

ИР'78/7

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

«РАЗДЕЛИМ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОПОЛАМ»

Конкурс «Директор—друг изобретателей»



НА НТТМ-78



ЭКСПОНАТ,
ПРЕДСТАВЛЕННЫЙ
СТУДЕНТАМИ МАИ,—
ПОДЛОДКА
ДЛЯ АКВАЛАНГИСТОВ

МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

МИ 0701

О ЧЕМ ШУМИТ ШАРОВАЯ МЕЛЬНИЦА? Авторы изобретения (а. с. № 580900) научились распознавать в ее шуме сигналы о степени загрузки, о гранулометрическом составе перерабатываемого сырья, о состоянии защитной футеровки, количестве шаров, участвующих в размоле. Регистрируя изменение акустических колебаний, возникающих при работе мельницы, можно управлять технологическим процессом.

МИ 0702

Только устройство, созданное в Институте физики АН Латвийской ССР, устанавливает вывод диода точно по центру полупроводникового кристалла. РАБОТАЕТ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. НЕЗАМЕНИМО ПРИ СБОРКЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ДИОДОВ. Производительность — 100 изделий в минуту.

МИ 0703

ЧТОБЫ ГРУЗ, подвешенный к тележке конвейера, при остановке НЕ РАСКАЧИВАЛСЯ, КАК МАЯТНИК, ось подвески соединена с несущей штангой треугольной серьгой. Теперь штанга не раскачается — серьга не позволяет — возникают большие силы трения. Изобретение № 516584 сделано в Проектно-конструкторском институте конвейеростроения (г. Львов).

МИ 0704

ТРЕК для испытания машин на гусеничном ходу, изобретенный сотрудниками Государственного союзного научно-исследовательского тракторного института, ВЫДЕРЖИТ ВСЕ, ибо покрыт плитами из слоев сырой резины и корда, прочно удерживаемыми на бетонном основании слоем битума (а. с. № 585250).

МИ 0705

В. М. Коновалов из Центрального научно-исследовательского института оловянной промышленности утверждает, что ЕСЛИ КУСКИ МАТЕРИАЛА, пролетающие перед датчиком фотометрического устройства В СВОБОДНОМ ПАДЕНИИ, БУДУТ ВРАЩАТЬСЯ, ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАМЕРЫ СТАНУТ ТОЧНЕЕ (а. с. № 580902).

МИ 0706

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ПРИБОР, созданный в Институте физики АН Латвийской ССР,

ДЕЛИТ ЗАКЛЕПКИ НА ГОДНЫЕ И НЕГОДНЫЕ со скоростью 400 шт. в мин. Прибор можно пристроить к лотку или вибробункеру автоматической линии по изготовлению заклепок и подобных изделий.

МИ 0707

ПОД ПЕРЕКРЕСТНЫМ «ОГНЕМ» ДВУХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ СИСТЕМ в потоке нерудного материала не скроется ни один металлический предмет. Установка для их обнаружения и автоматического удаления изобретена сотрудниками Криворожского горнорудного института (а. с. № 580907).

МИ 0708

Аппарат, изобретенный в Московском институте химического машиностроения, **ХОРОШО СМЕШИВАЕТ** разные по вязкости материалы: РАБОТАЮТ СРАЗУ ЧЕТЫРЕ шнековые МЕШАЛКИ, и скорость вращения каждой автоматически изменяется в зависимости от сопротивления перемешиваемых материалов (а. с. № 580889).

МИ 0709

ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ КАМЕРА транспортного устройства с помощью встроенной в ось упругой диафрагмы сама СООБЩАЕТ О ДАВЛЕНИИ в ней. Авторы изобретения № 580991 Г. В. Мартыненко, Л. И. Кадолок, В. М. Волошинов и Г. В. Цейко.

МИ 0710

С. Б. Годзданкер предлагает УСТРОЙСТВО, которое РАЗВОРАЧИВАЕТ БРЕВНА на 180° ПРЯМО НА ТРАНСПОРТЕРЕ при подаче в деоревообрабатывающую машину и ориентирует их, например, вершиной вперед (а. с. № 510419).

МИ 0711

По а. с. № 582986 замороженные резиновые детали оказываются **МЕЖДУ ДВУМЯ ЧЕРВЯКАМИ**, которые с помощью щеток из морозостойкого полимерного материала СНИМАЮТ с них ОБЛОЙ. Устройство работает чисто, поскольку щетки, расположенные на гребнях одного червяка, входят с зазором во впадины другого.

МИ 0712

ГРУЗОПОДЪЕМНЫЙ КРАН НА РОЯЛЬНОМ КОЛЕСЕ, изобретенный во Всесоюзном ор-

дена Ленина проектно-изыскательском и научно-исследовательском институте Гидропроект, РАЗВОРАЧИВАЕТСЯ НА МЕСТЕ НА 360°. Смонтированный на буфере электрокара, он удобен для работы в стесненных условиях (а. с. № 586100).

МИ 0713

На внутреннюю поверхность литейной формы наносят материал, например мелкораздробленный азотированный марганец, который при контакте с расплавленным металлом выделяет азот — так **ЛИТЕЙНАЯ ФОРМА сама ЛЕГИРУЕТ ОТЛИВКУ.** Способ изобрели Б. А. Кириевский, С. С. Затуловский и А. В. Алленкевич из Института проблем литья АН Украины (а. с. № 589073).

МИ 0714

Устройство для контактной точечной сварки сваривает деталь и **ОТРЕЗАЕТ, ПОКА МЕТАЛЛ ГОРЯЧИЙ.** Для этого привод давления сварочных электродов давит и на обойму с вращающимся ножом (а. с. № 585933).

МИ 0715

В США изобретен **СТАНОК, КОТОРЫЙ ПЕРЕШЛИФОВЫВАЕТ ШЕЙКУ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ПРЯМО В КАРТЕРЕ ДВИГАТЕЛЯ.** На шлифуемую шейку надевается разъемное кольцо со многими шлифовальными брусками. На том же кольце устанавливается механизм, который осуществляет радиальную подачу брусков и направляет их в процессе работы (патент США № 3495360).

МИ 0716

В. В. Бродко утверждает, что УЛЬТРАЗВУК ПОВЫШАЕТ КАЧЕСТВО ТЕРМООБРАБОТКИ. И предлагает штампы перед закалкой «озвучивать», а после закалки — отжигать (а. с. № 589264).

МИ 0717

Л. В. Зайцева, Р. С. Сайфуллин, Е. П. Зенцова из Казанского химико-технологического института им. С. М. Кирова изобрели НЕТУСКНЕЮЩЕЕ СЕРЕБРЕНИЕ. Эффект достигается введением в электролит сернистых или хлористых соединений бериллия или алюминия (а. с. № 583209).

МИ 0718

ЕСЛИ ЭЛЕКТРОДЫ из-за неравномерно нанесенной обмазки ГОРЯТ КРИВО, НЕ ОТ-

МИКРОИНФОРМАЦИЯ

БЛИЦ

ЧАИВАЙТЕСЬ. Изобретатель А. С. Карпов предлагает для исправления промышленного брака особый механизм: встроенные в электрододержатель, маховичок, цилиндрические и конические шестеренки. Сварщик с их помощью поворачивает электрод относительно его продольной оси и направляет дугу в нужное место (а. с. № 583886).

МИ 0719

ОБ ОСТРОТЕ режущей кромки инструмента **СУДЯТ ПО ИСКРЕ**, измеряя напряжение в дуговом промежутке между кромкой и электродом в момент возникновения коронного разряда. Способ придумали О. П. Афанасьев и Г. А. Зотов из Московского лесотехнического института (а. с. № 582914).

МИ 0720

В. П. Бензелюк изобрел **ВРАЩАЮЩИЙСЯ ЦЕНТР** специально для обработки трубчатых деталей со скошенным торцом (а. с. № 585914). На обычной втулке — продольные пазы, а в них перемещаются конические кулачки, которые с помощью винтов можно установить в торце детали по месту.

МИ 0721

ВЫПУКЛОСТИ на тонкостенных изделиях тарельчатой формы **ВЫПРАВЛЯЮТ ДРОБЬЮ**. Изделие вращается вместе с установочным столом, над которым расположено сопло дробемета. Устройство изобрели В. Н. Гречановский и Ю. И. Никитин (а. с. № 589055).

МИ 0722

В Институте горного дела Сибирского отделения АН СССР совместно с ВНИИ СМи создан **НОВЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ МОЛОТОК** с питанием от обычной электросети. Изящный молоток с комплектом сменных рабочих насадок в руках умелого человека в считанные секунды превращается в любой из десятка инструментов, применяемых при строительных, монтажных и ремонтных работах. Можно пробить борозду в кирпиче и бетоне, просверлить отверстие в известняке и граните, зачистить сварной шов или вырубить в нем дефектное место, очистить металл от ржавчины и окислов. Работать можно без резиновых перчаток — двойная изоляция делает молоток безопасным.

МИ 0723

В. И. Емелин из красноярского Промстройниипроекта усовершенствовал изобретенный в Саратове землеройный механизм (см. ИР, 3, 76. «Винтовая второго поколения») и получил авторское свидетельство № 589345. **ЧТОБЫ РАБОЧИЕ ОРГАНЫ НЕ ЗАКЛИНИВАЛО**, клинья выполнены из двух шарнирно соединенных частей и подпружинены.

МИ 0724

КАМНЕДОБЫВАЮЩИЙ КОМБАЙН и вырезает камни из монолита и убирает их из карьера. Машину изобрели Б. Н. Веледницкий, А. И. Фликоп и Р. А. Любонная из Всесоюзного государственного проектно-конструкторского института Гипростроммашина (а. с. № 590146).

МИ 0725

КОВШ ЭКСКАВАТОРА РАБОТАЕТ, КАК ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОНДЕНСАТОР. Подключенные к источнику электрического тока и изолированные друг от друга зубья создают внешнее электромагнитное поле, способствующее разрушению мерзлого грунта. Изобретение сделано в Ленинградском горном институте им. Г. В. Плеханова (а. с. № 441830).

МИ 0726

Доктор техн. наук В. И. Ложилов, член-корр. АН СССР Г. А. Николаев и канд. техн. наук Э. П. Бабаев установили, что в **ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ КОСТЯХ И КОСТЯХ ЖИВОТНЫХ ЕСТЬ ПОЛЯ СОБСТВЕННЫХ НАПРЯЖЕНИЙ, ПОДЧИНЯЮЩИЕСЯ ВСЕМ ЗАКОНАМ СОПРОМАТА**. Теперь можно прогнозировать характер деформаций, возникающих при резекциях костей, применять щадящие операции и не ошибаться при лечении костных болезней. Открытие сделано в МВТУ им. Баумана и зарегистрировано под № 181.

МИ 0727

В **КОНТЕЙНЕРЕ** созданы все условия для **ДЛИТЕЛЬНОГО ПУТЕШЕСТВИЯ ЖИВЫХ РАСТЕНИЙ**. Заполненная субстратом с ионообменными свойствами капсула с эластичными фиксаторами, система подкормки растения, прозрачные стенки для проникновения в капсулу дневного света, вентилятор для аэрации корней. Авторы — Ю. Н. Липов и другие из ВНИИ сельскохозяйственного машиностроения им. В. П. Горячкина (а. с. № 552927).

МИ 0728

ЕСЛИ ЖИДКОСТЬ НУЖДАЕТСЯ В НЕЖНОМ ПЕРЕМЕШИВАНИИ, применяйте устройство, изобретенное А. И. Скибой и Н. А. Макаровым. Эластичное дно резервуара с веществом, подлежащим перемешиванию, купается в поддоне с ферромагнитной жидкостью. Ее вращают магниты, расположенные еще ниже, а волны этой жидкости через эластичное дно перемешивают содержимое резервуара (а. с. № 537149).

МИ 0729

Передать **ДЛИННЫЕ БРЕВНА** с одного **КОНВЕЙНЕРА НА ДРУГОЙ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПОД ПРЯМЫМ УГЛОМ И НА ИНОЙ ВЫСОТЕ** смогут двуплечие рычаги переключателя, изобретенного в Уральском лесотехническом институте (а. с. № 575292, авторы Н. В. Лифшиц и В. Н. Скосырский).

МИ 0730

Специалисты Львовского лесотехнического института предлагают **СРЕЗАТЬ ДЕРЕВЬЯ НЕ ПИЛОЙ, А ФРЕЗОЙ**, похожей на длинное сверло с коническим хвостовиком на конце. **ХИТРОСТЬ В ТОМ, ЧТО ФРЕЗА ГИБКАЯ**, и потому надежна и долговечна (а. с. № 544551).

МИ 0731

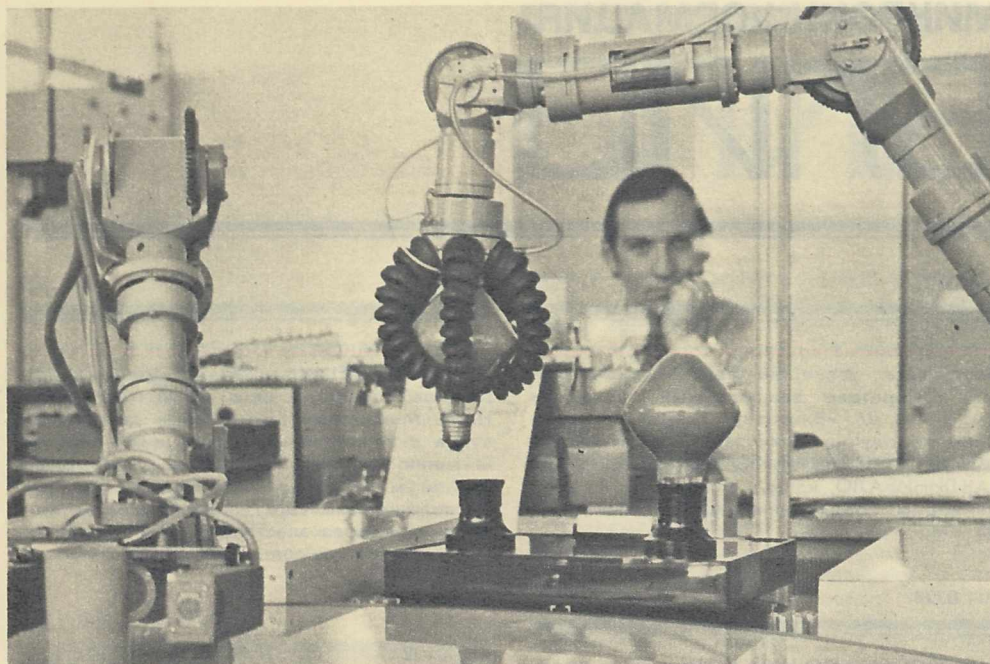
БУМАГА для светокопировальных работ, созданная в Центральном научно-исследовательском институте бумаги, в 6 раз прочнее обычной, и на ней четко проявляются мельчайшие детали чертежей.

МИ 0732

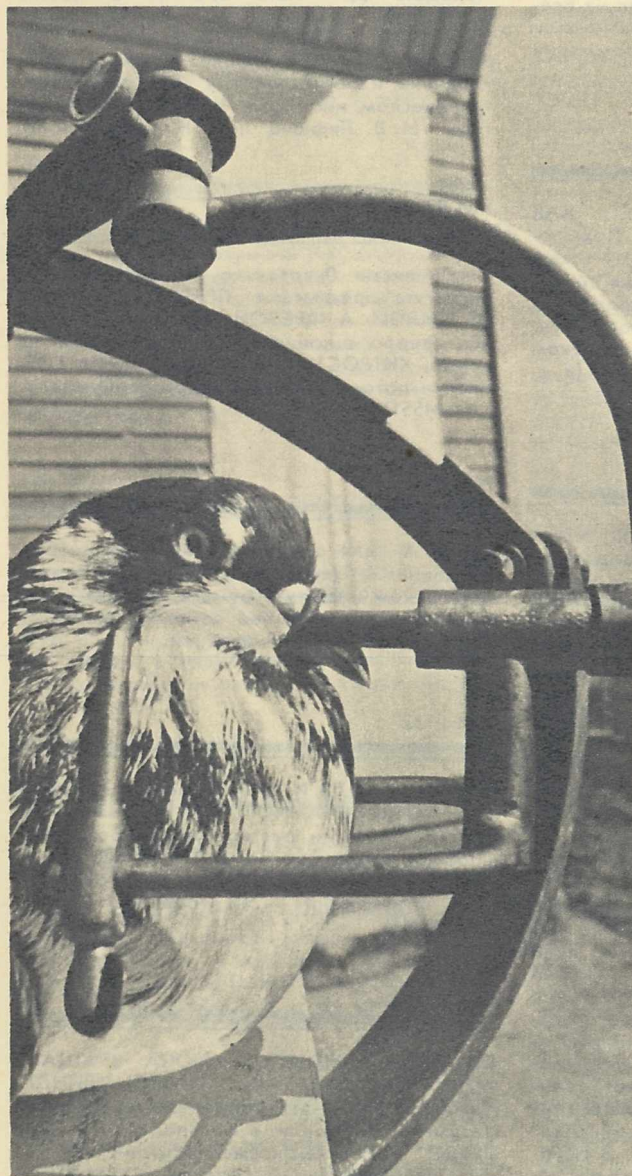
СПЛАВ НИКЕЛЯ И ЦИНКА можно получить из **ОТРАБОТАННОГО ТРАВильНОГО РАСТВОРА**, если раствор переработать по способу, предложенному В. А. Чашихиным и Г. А. Селицким из научно-производственного объединения «Энергоцветмет» (а. с. № 580241).

МИ 0733

ГОЛОВКУ ГАЕЧНОГО КЛЮЧА ВРАЩАЕТ **МНОГОСТУПЕНЧАТЫЙ ГИДРОЦИЛИНДР**, каждая ступень дает определенное усилие затяжки. Изобрели в Краснодарском филиале ВНИИмонтажспецстроя (а. с. № 575213).



РОБОТ СО СЛУХОМ И ТОНКИМ ОСЯЗАНИЕМ



В прошлом году ИР (7, 77; 8, 77) подробно рассказал об одной из интереснейших иностранных выставок — «Роботы-77». Внимательный читатель обратил внимание, что в двух репортажах не было ни слова об отечественных роботах. Их в Сокольниках не представляли. Зато на выставке НТТМ-78 одним из самых «посещаемых» экспонатов стал интегральный робот «ЛПИ-2» созданный в секторе робототехники ОКБ технической кибернетики Ленинградского политехнического института. Ему удаются самые тонкие операции. ...Механическая «рука» с пятипальным захватом бережно берет стеклянную лампу и подносит к патрону. Несколько оборотов «кисти» — и лампа ввинчена. Как бы проверяя качество работы, «рука» сама щелкает выключателем. Руководит действиями робота электронный мозг — ЭВМ, в которую закладывают алгоритм поведения, учитывающий размеры и конфигурацию деталей, их положение в пространстве и т. д. При работе в так называемом супервизорном режиме робот может перестраиваться на ходу, повинаясь командам оператора. Наконец, «ЛПИ-2» может работать и с голоса. Набор возможных команд размещен на табло. И если произносить их четко и громко, робот прекрасно понимает.

КЛИЕНТ — ПТИЦА

Заставить птицу позировать чрезвычайно трудно. А надобность в этом есть. Например, при изучении органов зрения. Знакомый нашим читателям ученый Г. Демирчоглян (ИР, 1, 74) изобрел приспособление (а. с. № 467728), которое фиксирует подопытного голубя, ничуть его не травмируя.

жизнь
ВОИР

соревнование

ПОБЕДИТЕЛИ-77

Центральный совет ВОИР и Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий подвели итоги Всесоюзного социалистического соревнования областей, краев и республик за достижение лучших показателей в рационализаторской и изобретательской работе в 1977 г.

Победителями признаны ЭСТОНСКАЯ и УКРАИНСКАЯ ССР, КУЙБЫШЕВСКАЯ, ЛЕНИНГРАДСКАЯ, ЯРОСЛАВСКАЯ области, г. МОСКВА и ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ область. Им вручены переходящие Красные знамена Госкомизобретений и ЦС ВОИР, а также первые денежные премии.

Второе место заняли МОСКОВСКАЯ, ПЕРМСКАЯ, СВЕРДЛОВСКАЯ области, ЛАТВИЙСКАЯ ССР, БАШКИРСКАЯ АССР, ЛИПЕЦКАЯ область и ХАБАРОВСКИЙ край. Им вручены вторые денежные премии.

На третье место вышли ЧЕЛЯБИНСКАЯ, ТУЛЬСКАЯ, КАРАГАНДИНСКАЯ области, ТАТАРСКАЯ АССР, ВОЛГОГРАДСКАЯ, ИРКУТСКАЯ, НОВОСИБИРСКАЯ и САХАЛИНСКАЯ области. Им вручены третьи денежные премии.

Поощрительные премии выданы организациям ВОИР ДЖЕЗКАЗГАНСКОЙ, БРЕСТСКОЙ, ОМСКОЙ, ОРЕНБУРГСКОЙ, КАЛИНИНСКОЙ, ЧИТИНСКОЙ областей, КАЛМЫЦКОЙ и УДМУРТСКОЙ АССР, ГРУЗИНСКОЙ и УЗБЕКСКОЙ ССР.



Издается с 1929 года

Наш адрес: 101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13

Телефоны: секретариат — 295-88-88; 295-12-29;
отделы: пропаганды — 294-53-73; организации тех-
нического творчества — 295-98-90; науки, техники,
производства; писем — 223-46-14; иллюстраций —
295-12-29.

Издательство ВЦСПС ПРОФИЗДАТ

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, Б. Ш. Гольдберг, Д. А. Гранин,
С. Н. Грачев, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев,
О. А. Кознов, В. С. Колесник, Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев (зам. гл. редактора), В. Н. Ов-
чинников, Л. А. Потапова, Н. И. Сергеев, В. Н. Тю-
рин, А. И. Целиков, И. Э. Чутко

Художественный редактор Н. К. Ныркова

Консультанты:

по науке и технике —
А. И. Стебаев, А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков;
по экономике и праву —
С. И. Берсенов, Н. В. Безсонов, Г. С. Пладис;
по связям с зарубежными организациями
массового технического творчества —
М. В. Арапов, Е. Ф. Воронов

На 1-й стр. обл.

Своеобразным отчетом XVIII съезду ВЛКСМ стала
центральная выставка НТТМ-78 на ВДНХ СССР.
Около 40 тысяч молодых новаторов представили
на ней свои работы. По установившейся традиции
в выставке научно-технического творчества
приняли участие представители братских союзов
молодежи из восьми социалистических стран.
На снимках: с экспозицией выставки НТТМ-78
знакомятся Первый секретарь ЦК ПОРП
тов. Э. Герек и председатель Госкомитета Совета
Министров СССР по науке и технике
тов. В. А. Кириллин.

Один из экспонатов выставки — подводный
носитель легкового автомобиля «Шельф», созданный
в Московском авиационном институте. Служит для
подводных исследований и работ.

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1978.

Сдано в набор 6.5.78 г. Подписано к печати 19.6.78 г.
Т-11423. Усл. печ. л. 6. Уч.-изд. л. 8,78. Формат
60×90%. Зак. 946. Тир. 460 820 экз.
Ордена Трудового Красного Знамени типография
Издательства ЦК КП Белоруссии. Минск, Ленинский
проспект, 79.

В НОМЕРЕ:

У СЪЕЗД ВОИР

ПРОБЛЕМАТИКА
НАШИХ ДНЕЙ

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
И
ВРЕМЯ

КОНКУРС

ПЯТИЛЕТКА.
ИДЕИ И РЕШЕНИЯ

МЕЛОЧИ ЖИЗНИ

ИЗОБРЕТАЮТ
РАБОЧИЕ.
ИЗОБРЕТЕНО
В СССР

ЖИЗНЬ ВОИР

ТОЛЬКО
ИНФОРМАЦИЯ

ИСКУССТВО

РЕФЕРАТЫ,
ДАЙДЖЕСТЫ,
РЕЦЕНЗИИ

ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ
СТОРОНА ДЕЛА

4

8

13

14

16

19

28

34

38

40

42

44

Успехи и проблемы технического творчества. 4.
Анкета съезда. 7.

Я. Капелюш, Г. Славин. Природа и характер
рационализаторской критики. 8. А. Воробьев.
Ведомственный подход. 9. В. Латышев. При
стремлении аргумента к нулю. 10.

В. Гинзбург. Чтобы изобрести, надо... изобре-
тать. 13. А. Казанцев. Не может не изобре-
тать. 37. А. Стругацкий. Пожелаю вам сла-
вы. 41

Э. Сенькевич. ...Разделим ответственность по-
полам. 14.

Ю. Варников. Раздуваемая стальная труба. 16.
Л. Владимиров. Подпольная вспашка. 20.
О. Сердюков. Спираль Егизаряна. 22.
Б. Гольдберг. Акупунктура высокими частота-
ми. 24. М. Карлов. Зажилло как на собаке. 26.

В. Степанов. «Зайчик» с коляской. 19.
Д. Снежко. Детский 4-скоростной электроавто-
мобиль с прицепом. 19. Г. Кононенко. Хоро-
шо хозяину и пчелам. 19.

А. Быков. Дом на колесах. 28. Г. Абдраши-
тов. Новое из старого. 30. Ю. Варников. На
завтрак — комар натуральный. 30. Трамбовка-вол-
чок. 31. Н. Виноградова. Преимущества крив-
ого моста. 32.

К. Кязимов. Женщины — лауреаты-78. 34. Об-
ратная связь. 35.

Патенты всего мира. 38. Микроинформация.
2 стр. обл., 1. Доска объявлений. 11, 29. Авторы
изобретений и открытий на страницах ИРа. 45.

В. Брагин. Накал изобретательского счастья. 40.

Чудеса и ничего больше. 42. Если не взорвет-
ся... 42. С. Грачев. Подлодки военные, научные,
прогулочные. 42.

Г. Иволгин. О смешном. 44.

УСПЕХИ И ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

**ПРЕНИЯ ПО ОТЧЕТНОМУ ДОКЛАДУ
ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ВОИР
И ДОКЛАДУ РЕВИЗИОННОЙ КОМИССИИ.**

**ДЕЛЕГАТЫ V СЪЕЗДА ВОИР —
ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ И
РАЦИОНАЛИЗАТОРАМ СТРАНЫ:
ВЫПОЛНИМ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ
ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО СОЗДАНИЮ
22-МИЛЛИАРДНОГО ФОНДА ЭКОНОМИИ
ПЯТИЛЕТКИ ЗА 4 ГОДА,
А ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 1978 г.—К 7 ОКТЯБРЯ,
ДНЮ ПЕРВОЙ ГОДОВЩИНЫ
НОВОЙ КОНСТИТУЦИИ СССР!**

**ТЕМЫ ВЫСТУПЛЕНИЙ: УСПЕХИ
НОВАТОРОВ, ОПЫТ РАЗВИТИЯ
МАССОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА, ПРОБЛЕМЫ,
КОНСТРУКТИВНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.**

УКРУПНЕНИЕ И УСЛОЖ- НЕНИЕ ЗАДАЧ—УЛУЧШЕНИЕ СТИЛЯ РАБОТЫ

В своем многоплановом выступлении председатель ВЦСПС, член Президиума Верховного Совета СССР, Герой Социалистического Труда А. И. ШИБАЕВ прежде всего отметил, что приветствие ЦК КПСС V съезду ВОИР является мощным стимулом дальнейшего развития активности и инициативы энтузиастов технического прогресса.

Сейчас всюду принимаются встречные планы, опирающиеся на инициативу снизу, с рабочих мест. Каждый изобретатель и рационализатор, каждая первичная организация ВОИР должны принять самое активное участие в разработке и реализации встречных планов.

Не все возможности используются для повышения эффективности труда. Это обязывает центральные комитеты профсоюзов и советы ВОИР серьезно задуматься о дальнейших путях ускорения внедрения новой техники и технологии. В 1977 г. Президиум ВЦСПС одобрил инициативу новаторов Запорожской области по сокращению ручного труда на производстве. Как показывает практика, значительная часть ручных работ может быть упразднена силами изобретателей и рационализаторов самих трудовых коллективов.

Большое значение имеет Всесоюзный общественный смотр эффективного использования сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов. Участие в нем должно быть более предметным, охватывать каждое рабочее место, участок, предприятие, отрасль, всю цепочку смежных производств.

Много еще нерешенных во-

просов на селе. Изобретателям и рационализаторам промышленности и сельского хозяйства необходимо органически объединить свои силы, способности и знания и направить их на устранение узких мест механизации сельскохозяйственного производства.

— Результативность работы организаций ВОИР,— сказал А. И. Шибает,— в высшей степени зависит от сокращения сроков внедрения технологических новшеств. Этому способствует создание на предприятиях общественно-экспериментальных баз, групп, участков, цехов внедрения. Возможности для создания таких баз имеются на каждом производстве, в каждой отрасли. Организациям ВОИР следует всячески содействовать их развитию.

Особое внимание советы ВОИР должны уделять широкому вовлечению в техническое творчество молодежи. ВОИР надо иметь четкую программу в работе с молодежью, начиная с кружков детского технического творчества. Следует активнее опираться на наставничество кадровых рабочих, изобретателей и рационализаторов.

Укрупнение и усложнение задач требует дальнейшего совершенствования стиля, методов, повышения боевитости организаций ВОИР.

В заключение А. И. Шибает выразил уверенность в том, что изобретатели и рационализаторы с честью выполнят стоящие перед ними задачи и внесут достойный вклад в осуществление величественных решений XXV съезда КПСС.

МЕХАНИЗАЦИЯ РУЧНОГО ТРУДА, ПРОБЛЕМА ЭКСПЕРИМЕН- ТАЛЬНЫХ БАЗ

ВСЕОХВАТНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ

Сокращение малопроизводительного ручного труда — главная тема выступления секретаря Запорожского обкома Компартии Украины Г. П. ХАРЧЕНКО. В области проведена повсеместная паспортизация всех ручных операций в каждой бригаде, цехе, на участке, на предприятии в целом. Разработаны и утверждены очередность и пути сокращения ручных операций. Мероприятия осуществляются одновременно во всех отраслях промышленности, сельского хозяйства, в сфере обслуживания, во всех вспомогательных производствах. Запевалами этой обширной операции выступают изобретатели и рационализаторы. В 1977 г. они внесли более 6 тыс. предложений, направленных на механизацию ручного труда. Темпы механизации ручного труда в 1976—1977 гг. благодаря творческому поиску на каждом рабочем месте более чем вдвое превышают средние годовые показатели за девятую пятилетку.

НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО, БУДУТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНЫ.

С каждым годом растет роль изобретений в экономике страны. В 1977 г. экономический эффект от внедрения изобретений составил более 1,3 млрд. руб., что в три раза больше, чем в год IV съезда ВОИР, отметил первый заместитель председателя Государственного комитета Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий И. С. НАЯШКОВ. За это же время объем валютных

поступлений от продажи лицензий и ноу-хау возрос в четыре раза. Прекрасно поставлено дело с использованием изобретений в Министерстве нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР. Вместе с тем в ряде случаев весьма близкие по профилю, масштабам и характеру производства министерства вносят в национальный доход страны существенно различный вклад. Так, в 1977 г. Минавтопром получил от использования изобретений вдвое меньшую экономию, чем Минсельхозмаш; Минпищепром дал втрое меньше экономии, чем Минмашмолпром. Госкомизобретений в настоящее время проводит анализ применения нормативных актов, утвержденных в 1973 г., с целью их совершенствования.

ВОЗРАСТАЕТ ЧИСЛО ПРОДАННЫХ ЛИЦЕНЗИЙ.

— В нашей отрасли трудится около 130 тыс. изобретателей и рационализаторов, из них более 150 человек носят звание заслуженного изобретателя или рационализатора, — заявил министр цветной металлургии СССР, Герой Социалистического Труда, депутат Верховного Совета СССР П. Ф. ЛОМАКО. — В начале 1978 г. Министерство патентовало 323 изобретения в 25 странах. Возрастает число проданных лицензий. Министерство уделяет повседневное внимание рационализаторской и изобретательской деятельности предприятий.

Министр отметил необходимость ускорить сроки внедрения новаторских разработок, особенно направленных на механизацию ручного труда.

ЗА РУБЛЬ — 27 РУБ. ЭКОНОМИИ.

— Каждый рубль, затраченный на развитие изобретательства и рационализации, уже в первый год дает у нас 26—27 руб. экономии, — заявил главный инженер Магнитогорского металлургического комбината имени В. И. Ленина, изобретатель Ю. В. ЯКОВЛЕВ. К дню открытия V съезда ВОИР только за три месяца текущего года новаторы комбината внедрились 3 600 предложений, сэкономи-

ли 7 млн. руб. Внимание изобретателей и рационализаторов сейчас направляется на механизацию тяжелого ручного труда, доля которого на металлургических производствах все еще чрезмерно велика.

ВПЕРВЫЕ — СОВМЕСТНАЯ ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ И ГАЗА.

Основная задача новаторов-нефтяников — повышение производительности труда в бурении скважин и транспортировке нефти и газа. Об этом говорил старший оператор по добыче нефти нефтегазодобывающего управления Нижнеартовскнефть, Герой Социалистического Труда, рационализатор А. И. СУЗДАЛЬЦЕВ. В Тюменской области впервые в широких масштабах внедрено кустовое бурение наклонных скважин, разработаны и впервые внедрены способы совместной транспортировки нефти и газа на газоперерабатывающие заводы. Это позволило отказаться от сооружения 10 крупных компрессорных станций стоимостью более 50 млн. руб. Однако развитие изобретательства и рационализации на нефтепромыслах сдерживается из-за отсутствия экспериментальных баз и участков.

РЕМОНТНИКИ ИЗОБРЕТАЮТ В 15 РАЗ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ВОДИТЕЛИ.

Заместитель министра автомобильного транспорта РСФСР, председатель Центральной секции ВОИР Н. С. КОРОЛЕВ сообщил, что за минувшее пятилетие у автотранспортников число авторов возросло на 20%, внедренных рацпредложений — на 15%, изобретений — в 1,7 раза. Но остается намного ниже общесоюзного уровня экономия на одно использованное рацпредложение и изобретение. Невысока творческая активность водителей: если среди ремонтников, обслуживающих автомобили, одно рационализаторское предложение приходится на 6—7 чел., то среди водителей — на 100—110 чел. А на автотранспорте в СССР занято более 8 млн. чел. — это большой резерв новаторского движения.

ЦЕНТРАЛИЗОВАННУЮ ВЫПЛАТУ ВОЗНАГРАЖДЕНИЙ — В ВЕДЕНИЕ ВОИР.

После IV съезда ВОИР на 40% выросли ряды новаторов Литовской ССР, на 80% — годовая эффективность новаторских разработок, сказала председатель Литовского республиканского совета ВОИР А. С. БЕЛИНСКЕНЕ. Примечательно, что удельный вес сельских новаторов в республике возрос до 25%. Срок окупаемости затрат на изобретательство и рационализацию заметно сократился и в целом по республике составляет 31 день, причем в строительстве он снижен до 19 дней, в сельском хозяйстве — до 23 дней. Для более успешного развития воиrowsкого движения как в республике, так и в стране оратор предложила создать экспериментальные базы новаторов, расширить профессиональные кадры ВОИР за счет ответственных за работу в сельском хозяйстве, решить вопрос о том, чтобы централизованная выплата авторских вознаграждений велась организациями ВОИР, создать в республиках и крупных промышленных центрах Дома творчества изобретателей и рационализаторов.

НЕБЫВАЛО ВЫСОКОЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВО.

Новаторы Белоруссии взяли обязательство на десятую пятилетку — сэкономить 1 млрд. руб. Сейчас идет активная борьба за достижение намеченного рубежа, сообщил слесарь-сборщик Гомельского завода измерительных приборов, Герой Социалистического Труда, депутат Верховного Совета БССР, рационализатор П. Т. ДЕМЧЕНКО. Но темпы движения новаторов сдерживаются из-за отсутствия экспериментальных участков и баз. Такие участки нужны каждому предприятию, они должны быть самостоятельными структурными подразделениями.

НЕТ СОГЛАСОВАННОСТИ ВО ВНЕДРЕНИИ РАЦПРЕДЛОЖЕНИЙ.

— Много еще нерешенных проблем в организации рационализаторской работы на

УСПЕХИ И ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

строительстве, — сказал бригадир монтажников треста Мосфундаментстрой, Герой Социалистического Труда, заслуженный строитель РСФСР, рационализатор И. В. ДЮКАРЕВ. — До сего времени нет согласованности во внедрении рацпредложений между заказчиком, подрядчиком и субподрядчиком, не упорядочены между ними взаиморасчеты, касающиеся полученной экономии от внедрения новинок. Все это сдерживает творческую инициативу строителей.

ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ ПУНКТЫ СОЗДАТЬ ПРИ ОБЛСОВЕТАХ ВОИР.

Рассказав об успехах новаторов Кировской области, развитии социалистического соревнования, шефской помощи промышленных предприятий совхозам и колхозам, председатель Кировского областного совета ВОИР Ю. А. ПОНОМАРЕВ предложил для усиления помощи новаторам села создать при областных советах ВОИР Нечерноземной зоны передвижные комплексные консультационные пункты для сельских изобретателей и рационализаторов.

ЭКСПЕРИМЕНТ С ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ВЫПЛАТОЙ ВОЗНАГРАЖДЕНИЙ ЗАТЯНУЛСЯ.

— Существенное влияние на создание и использование в производстве высокоэффективных предложений оказывает экспериментальный цех, созданный на Горьковском автозаводе более 10 лет назад, — сказал бригадир слесарей Горьковского автозавода, заслуженный рационализатор РСФСР Е. А. БАГАЕВ. — Цех является структурным подразделением отдела новой техники, рационализации и изобретательства. На него возложено изготовление, испытание и отладка экспериментальных и промышленных образцов механизмов и приспособлений, предложенных рационализаторами и изобретателями. Производственная площадь цеха 1 400 кв. м, здесь установлено

более 60 единиц различного универсального оборудования. В цехе есть механический и сборочный участки, группа снабжения и технический сектор.

Оратор далее отметил, что эксперимент с централизованной выплатой авторского вознаграждения затянулся, что пора принять окончательное решение и поставить всех изобретателей страны в равные условия.

ОРГАНИЗАЦИЯ СОРЕВНОВАНИЯ— ТВОРЧЕСТВО

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ УСЛОВИЯ.

— Социалистическое соревнование повышает эффективность технического творчества, — сказал председатель Узбекского республиканского совета ВОИР М. Н. РУСТАМОВ. — Узбекская ССР пятый раз удостоена переходящего Красного знамени ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ. После IV съезда ВОИР число внедренных рацпредложений в республике возросло на 35%, изобретений — в 3,5 раза, полученный экономический эффект утроился. В ходе соревнования на Ташкентском тракторном заводе, домостроительном комбинате № 1, тепловозоремонтном заводе имени Октябрьской революции, в Специальном конструкторско-технологическом бюро текстильного машиностроения родились такие начинания, как «Техническое творчество — на службу пятилетке», «Каждый рабочий основной профессии — рационализатор», «Ни одной разработки — без использования изобретений». Большая роль в развитии массового соревнования трудящихся принадлежит советам ВОИР.

Оратор призвал Центральный совет ВОИР не ослаблять поисков путей совершенствования условий соревнования новаторов.

ТРЕТЬ РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЙ ЭКОНОМИИ ДАЛО СЕЛО.

Соревнуясь за скорейшее выполнение заданий пятилетки, новаторы Краснодарского края решили выполнить свои пятилетние обязательства за 4 года, сообщил съезду бригадир краснодарского совхоза «Солнечный», рационализатор В. А. МАРЧЕНКО. Соревнование вызвало рост творческой активности изобретателей и рационализаторов. Во многом благодаря этому промышленность края уже третий год работает без отстающих коллективов.

— В моей бригаде, — сказал В. А. Марченко, — 30 человек, все — члены ВОИР, причем 22 человека — активные рационализаторы. Новаторы использовали бесполезно терявшееся тепло отработанного газа котельных, перевели теплицу на воздушный обогрев вместо водяного. В итоге урожайность овощей увеличилась с 11 до 26 кг с одного кв. м. Сейчас эти же газы обогреваются 8 тыс. кв. м теплиц, что дает весной более 150 т ранних овощей, а осенью — на 40 тыс. руб. семян. В ходе социалистического соревнования новаторов третья часть всей экономики, полученной в Краснодарском крае, дали сельские изобретатели и рационализаторы.

К «ЛУЧШЕМУ РАЦИОНАЛИЗАТОРУ МОСКВЫ» НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.

— Важная особенность социалистического соревнования новаторов в текущей пятилетке — его направленность на улучшение качества продукции, — сказал председатель Московского городского совета ВОИР В. Н. ЗАСИМОВ. — Особую популярность среди московских изобретателей и рационализаторов имеет лозунг «Техническое творчество — на службу пятилетке качества», под которым развертывается массовое соревнование. Только в ходе соревнования за достойную встречу 60-летия Великого Октября в 1977 г. новаторы Москвы подготовили к аттестации на высшую категорию качества более 200 видов продукции. Городской совет ВОИР утвердил книгу «Летопись участия изобретателей и рационализаторов г. Москвы в улучшении

качества столичной продукции».

Далее оратор рассказал о деятельности общественных бригад внедрения и предложил обобщить опыт их работы, разработать и утвердить положение о них, и главное, регулярно проводить смотры их деятельности или организовать между ними соревнование. В последнее время городской совет ВОИР изменил условия соревнования за звание «Лучший рационализатор г. Москвы». Отныне это почетное звание будет присваиваться не тем, кто лишь сам активно принимает участие в рационализаторстве, но тем, кто плюс к тому является и наставником в техническом творчестве, кто приобрел к изобретательству или рационализации несколько молодых рабочих или специалистов.

ЕСЛИ НЕ ИЗОБРЕТАЮТ, КЛАССНОГО МЕСТА НЕ ВИДАТЬ!

Соревнование новаторов помогло поднять творческую активность рабочих и специалистов на более высокий уровень, отметил газетчик доменных печей Кузнецкого металлургического комбината, Герой Социалистического Труда, рационализатор А. М. КОТЕНКО. Каждый шестой работник комбината — изобретатель или рационализатор. Цех, не выполнивший план по изобретательству и рационализации, никогда не займет классные места в соревновании. Совет ВОИР организовал конкурс на лучшее предложение по экономии топливно-энергетических ресурсов. Разработан специальный тематический план, за каждой темой закреплена творческая бригада или отдельные новаторы. Для координации их деятельности и контроля за разработкой и внедрением предложений при совете ВОИР создан специальный штаб. В итоге за счет использования технических новшеств на комбинате за 1976—1977 гг. сэкономлено более 18 млн. квт·ч электроэнергии, тогда как за всю предыдущую пятилетку — 13 млн. квт·ч.

ОМОЛАЖИВАЮТСЯ РЯДЫ НОВАТОРОВ.

Новая форма творческого соперничества — республикан-



ское соревнование, объявленное в 1976 г. Советом Министров и совпрофом Грузии, предусматривает участие в нем не только отдельных изобретателей и рационализаторов, но и коллективов предприятий и организаций, НИИ и КБ, вузов, а также в целом министерств и ведомств республики, сообщил бригадир стерженщиков Тбилисского завода «Центролит», Герой Социалистического Труда, депутат Верховного Совета ГССР, рационализатор Г. Н. КУРТАНИДЗЕ. В республике нашел широкое распространение почин инженера Руставского завода химического волокна т. Мгеладзе «Каждый инженер и техник — активный рационализатор». Оратор также рассказал о росте рядов ВОИР в республике: за пять лет республиканская организация ВОИР возросла вдвое, причем особенно активно вступала в ВОИР молодежь — сейчас молодых членов ВОИР в республике 50 тыс., а в 1972 г. было 10 тыс.

УРОВЕНЬ НОВИЗНЫ КАК НОВЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ.

Председатель Московского областного совета ВОИР Ю. А. СТРИГАЧЕВ подчеркнул, что за последние пять лет в работе организаций ВОИР появилось много нового и по форме и по содержанию. В Московской области итоги соревнования между городами и районами области за достижение лучших показателей в изобретательской и рационализаторской работе рассматриваются каждое полугодие на заседаниях совета содействия техническому прогрессу и НОТ при областном комитете партии и президиуме облсовета ВОИР. Аналогичное соревнование проводится в Подмоскowie областным советом профсоюзов и облсоветом ВОИР между отраслями промышленности. Оратор также предложил для ускорения внедрения крупных разработок связать их использование с основными плановыми показателями работы предприятий, установить новый показатель — уровень новизны выпускаемой продукции, включать в государственный план экономию от использования изобретений и рацпредложений по каждой республике, краю и области.

ВОИР ОПРЕДЕЛЯЕТ, КОМУ КАКАЯ ВЫПЛАТА.

Совет ВОИР авиационного завода имени Гагарина (г. Комсомольск-на-Амуре) разработал условия социалистического соревнования на лучшую постановку рационализаторской, изобретательской и патентной работы цехов и отделов завода, а также творческих бригад на 1976—1980 гг. В раздел поощрения победителей, сообщил начальник бюро технического контроля цеха, председатель заводского совета ВОИР, рационализатор Д. С. ЗАЦЕПИН, включен пункт, согласно которому ответственный за рационализацию или лучший новатор подразделения, в течение трех кварталов выходявшего победителем в соревновании, командировается в творческую поездку на родственные предприятия страны. По представлению совета ВОИР лучшим рационализаторам предприятия по итогам года вознаграждение выплачивается на 10%, а изобретателям — на 20% больше. Благодаря четко налаженному соревнованию всего за два года текущей пятилетки ряды рационализаторов на заводе возросли на 25%, число внедренных рацпредложений — на 15%, экономический эффект — на 16%.

ПОКАЗАТЕЛИ ПО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВУ — В ЧИСЛЕ ОСНОВНЫХ.

— Мы стремимся, — сказал председатель Ленинградского областного совета ВОИР Л. А. КРОТ, — чтобы социалистическое соревнование изобретателей и рационализаторов повсеместно являлось составной частью соревнования всех ленинградцев. Пятилетние и годовые сообразительности новаторов Ленинграда и области тесно увязаны с обязательствами всех ленинградских трудящихся. Облсовет ВОИР при активной поддержке облсовета профсоюзов добился того, что в основной массе предприятий и организаций города и области показатели по изобретательству и рационализации включены в число основных при подведении итогов соревнования по производственной деятельности.

Окончание в следующем номере.

V СЪЕЗД ВОИР анкета съезда

По материалам
мандатной комиссии
V съезда ВОИР

Делегаты съезда (1368 чел.) представляли все союзные и автономные республики, края и области нашей страны. Наиболее крупные делегации Российской Федерации — города Москвы (65 чел.), областей Ленинградской (53 чел.), Московской (43 чел.), Свердловской (38 чел.), Куйбышевской (34 чел.). Крупнейшие делегации от союзных республик после РСФСР — украинская (273 чел.), белорусская и казахская (по 53 чел.). На съезде присутствовали представители 33 национальностей.

Основной состав съезда — рабочие (652 чел., или 47 процентов делегатов).

1136 делегатов — активные изобретатели и рационализаторы. 165 человек носят почетные звания заслуженного изобретателя или рационализатора республики.

Среди участников съезда — 204 депутата Верховного Совета СССР, Верховных Советов союзных и автономных республик, местных Советов народных депутатов.

За выдающиеся заслуги перед Родиной 799 делегатов награждены орденами и медалями Советского Союза. 67 делегатов удостоены высоких званий Героя Советского Союза и Героя Социалистического Труда.

74 процента делегатов — члены и кандидаты в члены КПСС. 18 процентов — молодежь до 30 лет. Высшее и среднее образование имеют 88 процентов делегатов.

Женщин среди участников съезда — 19 процентов (265 чел.).

Редакция ставит вас в известность, что публиковаться будут только те предложения, степень проработки которых иллюстрируют прилагаемые к письму технологическое описание, фотография [6×9], схема, эскизный чертеж, обязательно также следует указать, где, в какой организации разработано новшество и где оно внедрено или внедряется.

ПРИДУМАЙТЕ АВТОМАТИЧЕСКОЕ

[или хотя бы

полуавтоматическое]

ОБОРУДОВАНИЕ, такое, ЧТОБ СОРТИРОВАЛО ПРУЖИНЫ СЖАТИЯ. Диаметр

пружин 4—5 мм, высота 10—12 мм, длина по усилию в интервале 10—20 кг.

Предложения направляйте по адресу: 427900, г. Саранск

Удмуртской АССР, Электрогенераторный завод, отдел технической информации.

Руководители хозяйств, сеющих чеснок!

Появилось УСТРОЙСТВО, РАЗДЕЛЯЮЩЕЕ ГОЛОВКУ ЧЕСНОКА НА ДОЛЬКИ.

За смену разделяет до 6 т чеснока [работа 60—80 человек]. Применяется в нескольких совхозах Крымской области. Можно изготовить в небольшой мастерской.

Справки: 334102, Крым, г. Симферополь, с. Мирное, ул. Кузнечная, 32. ЦИРКУЛЬНИКОВУ А. В.

ПРИРОДА И ХАРАКТЕР РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЙ КРИТИКИ

Я. КАПЕЛЮШ,
кандидат философских наук;
Г. СЛАВИН,
член Советской социологической
ассоциации, наш корр.

**БОЛЬШАЯ ТРЕБОВАТЕЛЬНОСТЬ,
НО И БОЛЬШАЯ ГОТОВНОСТЬ
ЛИЧНО СОДЕЙСТВОВАТЬ
УЛУЧШЕНИЯМ — ТАКОВА
ЖИЗНЕННАЯ ПОЗИЦИЯ
РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ.**

Социологи решили выяснить отличительные стороны личности рационализаторов. Исследование проводилось на одном из крупнейших целлюлозно-бумажных комбинатов. Коллектив — свыше 10 тыс. человек. Был опрошен каждый 25-й работник комбината, отобранный с помощью ЭВМ по принципу случайной выборки, всего 420 человек.

Вопрос: «Каковы, по вашему мнению, условия вашего труда?» Ответ: «Неблагоприятные» (рационализаторов — 37%, нерационализаторов — 34%).

Вопрос о производственно-бытовых условиях (гардероб, душевые, места отдыха и т. п.): удовлетворены ли работники комбината? Ответ: «Не удовлетворены» (рационализаторов — 30%, нерационализаторов — 23%).

Есть ли на рабочих местах шум, запыленность, влажность, сквозняки и т. п.? Ответ: «Есть» (рационализаторов — 92%, нерационализаторов — 82%).

16% рационализаторов и только 10% нерационализаторов считают,

что способы морального поощрения передовиков труда на предприятии неэффективны.

Не удовлетворены организацией на предприятии социалистического соревнования 25% рационализаторов и 10% нерационализаторов.

Социально-демографические черты. Среди рационализаторов почти в пять раз больше коммунистов. Среди общественников-активистов на комбинате каждый пятый — рационализатор (22%). Новаторы более активно участвуют в социалистическом соревновании. Рационализаторов энергично выдвигают в выборные органы партийной, профсоюзной и комсомольской организаций. Среди рационализаторов выше процент депутатов местных Советов, пропагандистов, лекторов, политинформаторов и т. п. При этом исследование выявило такой любопытный «парадокс»: чем выше общественная активность, тем выше и активность творческая. (Времени хватает у тех, кто тратит его с толком!) Среди тех, кто выполняет одно общественное поручение, рационализаторов 18%, а среди тех, кто имеет два и более, рационализаторов вдвое больше — 37%.

Словом, рационализатор активен не только в техническом творчестве, но и во всех сферах производственной и общественной жизни.

Если рационализатор активнее критикует предприятие за те или иные недостатки, то, может быть, оно ему меньше нравится, чем нерационализатору? Ведь рационализатор из-за своей взыскательности субъективно живет в менее благоустроенном мире, чем нерационализатор.

Но нет: кто больше критикует, тот больше и любит. Впрочем, так ли уж парадоксальна эта ситуация? Требовательность ведет к улучшению, а это сугубо новаторская сфера деятельности.

«Намерены ли вы сменить место работы в ближайшее время?» — «Место работы менять не намерен», — ответили 70% рационализаторов и лишь 58% нерационализаторов. У рационализаторов оказалась выше и удовлетворенность своей профессией. А вывод один: рационализаторские кадры более стабильны, менее текучи, предприятие им роднее и ближе, чем нерационализаторам. Но их любовь не слепа — она требовательна. Это зрелая черта подлинного гражданина.

Рационализаторы — люди критического ума. Не будь этого, уровень их творческой активности был бы ниже, а может быть, полностью отсутствовали бы всякие элементы творчества. И эту критичность надо воспитывать и администраторам, и организациям ВОИР. Неоднократно на необходимость развития критики и самокритики указывала в последние годы партия. Статья о критике вошла в Конституцию СССР.

Но, говоря о критичности ума рационализатора, нельзя забывать о том, что она выливается в рационализаторские предложения, усовершенствования, технические новинки, приспособления, новые инструменты, агрегаты, оснастку, машины и механизмы, технологические процессы и экономию сырья, энергии, материалов — во все то, что движет технический прогресс и экономику в целом.

ВЕДОМСТВЕННЫЙ ПОДХОД

КЛАССИФИКАЦИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ ПО ОТРАСЛЯМ ПРИБЛИЖАЕТ ИХ К УРОВНЮ РАЦПРЕДЛОЖЕНИЙ И ПОРОЖДАЕТ ЦЕЛЫЙ РЯД БОЛЬШИХ НЕУДОБСТВ. ПРЕДЛАГАЕТСЯ ПЕРЕЙТИ НА «ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ» КЛАССИФИКАЦИЮ.

Система классификации по отраслям объединяет под «одной крышей» самые разные изобретения. Например, в разделе «Машиностроение» можно найти изобретения, относящиеся не только к собственно машиностроению, но и к электронике, к химии, к металлургии и т. п., ко всему, что в той или иной мере с ним связано. А изобретения одного и того же принципа действия расщеплены и найти их можно только случайно и подчас неожиданно.

Отраслевой принцип заранее предполагает отсутствие единого «ствола», вокруг которого располагаются родственные, связанные одной идеей изобретения.

Некоторые полагают, что в этом нет ничего дурного, даже удобнее. Если ты машиностроитель — вот тебе набор изобретений по твоей специальности. Тут и токарные станки, и электронное управление ими, и резание металлов, и электростатическая окраска деталей и т. п. Но ведь такая классификация порождает дублирование заявок и создает все увеличивающийся поток весьма похожих друг на друга изобретений.

Госкомитет по делам изобретений, например, выдал а. с. № 81497 на устройство для сушки и прокалики покрытий сварочных электродов токами высокой частоты, а спустя некоторое время выдал новое а. с. № 203108 на устройство для сушки и прокалики покрытий сварочных электродов токами высокой частоты.

Разве основа этих изобретений не одна и та же?

Вот другой пример: изобретена ременная передача, в которой с целью увеличения передающего момента ремень прижимается к шкиву башмаками на воздушной подушке

(а. с. № 260459), а затем выдано а. с. № 379483 на привод ленточного конвейера, по которому для более плотного прилегания ленты к барабану воздействуют на нее сжатым воздухом. Не кажется ли, что изобретение здесь одно и то же?

На основе пункта 21 Положения, в котором сказано: «Объектом изобретения могут являться: новое устройство, способ, вещество, а также применение известных ранее устройств, способов, веществ по новому назначению», ВНИИГПЭ признает изобретениями технические решения, которые в лучшем случае могли бы быть рационализаторскими. Например, выдано а. с. № 463825 на конструкцию виброизолирующей опоры, где для гашения колебаний применены резиновые прокладки. Но ведь таких изобретений неисчислимо множество.

Изобретения-двойники возникают из-за поиска прототипа по так называемым отраслевым классификаторам. Экспертов не интересует, что заявленное техническое решение давно реализовано в других отраслях. Ни в одном отраслевом классификаторе не выделен принцип гашения реактивных крутящих моментов при работе инструментами, имеющими два рабочих диска, вращающихся в противоположные стороны. Такие инструменты: фрезы, щетки для очистки поверхностей, полировальные машинки и другие — особенно эффективны в случае, когда работающий не имеет твердой точки опоры.

Но полезность таких устройств не оправдывает, скажем, выдачи а. с. № 69262 на приспособление с двумя дисками, вращающимися в противоположные стороны, реализующими принцип гашения реактивных моментов, возникающих при очистке поверхностей в судостроении, а затем аналогичного а. с. № 156291 на изобретение — устройство с двумя дисками, вращающимися в противоположные стороны, основанное на гашении реактивных крутящих моментов при затирке штукатурки в строительной промышленности.

С точки зрения принципа гашения реактивных моментов это одно и то же изобретение.

С одной стороны, отраслевая система классификации порождает множество «производных» изобретений (п. 21 Положения), а с другой — создает непреодолимые трудности для осуществления п. 145 Положения, где сказано: «Авторское свидетельство на изобретение может быть оспорено и признано недействительным...» Но как можно уследить за тем, что авторское свидетельство выдано ошибочно? Чтобы найти аналог, совершенно недостаточно ориентироваться только в одной отрасли. А новое изобретение может появиться в самом неожиданном месте.

Например, а. с. № 392579 выдано на пневматическую мачту, устанавливаемую при помощи сжатого воздуха. Изобретение классифицируется рубрикой «Электротехника, основные элементы электрического оборудования, антенны». Но почему оно сюда внесено? На каком основании? Попробуйте при существующей системе классификации найти аналог этого изобретения.

Впрочем, патентную экспертизу в данном случае винить не в чем. Класса, характеризующего надувные устройства, нет, и новую техническую идею привязали к конкретной отрасли случайно.

Следует также отметить, что нередко изобретения, имеющие основополагающее, пионерское значение, спрятаны в какой-либо узкой отрасли и найти их можно только случайно. Но ведь они могли бы породить лавину новых идей.

Думаю, ряд недостатков и упущений, связанных с отраслевой классификацией, можно было бы избежать, перейдя на функциональную систему экспертизы. Это уменьшит поток заявок, но повысит их научный и технический уровень, облегчит поиски нужного изобретения.

А. ВОРОБЬЕВ,
кандидат технических наук

г. Ленинград

ПРИ СТРЕМЛЕНИИ АРГУМЕНТА К НУЛЮ

В. ЛАТЫШЕВ

В МАТЕМАТИКЕ, ЧТОБЫ ПОНЯТЬ, КАК ВЕДЕТ СЕБЯ ФУНКЦИЯ, ПЕРВЫМ ДЕЛОМ СМОТРЯТ, ЧТО БУДЕТ С НЕЙ ПРИ КРАЙНИХ ЗНАЧЕНИЯХ АРГУМЕНТА: ПРИ НУЛЕ И ПРИ БЕСКОНЕЧНОСТИ. КАЗАЛОСЬ БЫ, СИСТЕМУ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ, СКАЖЕМ СИСТЕМУ ВНЕДРЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ, ТАКИМ СПОСОБОМ ПРОВЕРИТЬ НЕЛЬЗЯ. НО БЫВАЮТ СИТУАЦИИ, ЧТО МОЖНО. НАМ УДАЛОСЬ НАЙТИ ТОТ САМЫЙ АРГУМЕНТ, КОТОРЫЙ «СТРЕМИТСЯ К НУЛЮ».

Нет такой вещи, которую нельзя было бы улучшить. На том стоит техника. И все же нам суждено удивляться, встречаясь с конкретными проявлениями этого закона. Двадцать лет назад объявился человек, решивший модернизировать... скоросшиватель.

Я не уверен, известно ли это канцелярское приспособление в Японии. Если нет, то надо полагать, что японцы новым знакомством останутся довольны. Им понравится, что бумаги подкалываются сзади наперед. Ведь они так и читают — первая страница в конце книги. Подколлот последний листок — и можно нести в архив, если ты бухгалтер, или в издательство, если ты писатель. Никаких лишних хлопот. Но то для японца. А для нас с вами? Пока бухгалтер нанизывает бумажки, обратная последовательность удобна — последний документ перед глазами. Но вот все нанизано и пора нести отчет в архив. Тут начинаются хлопоты. Хранить большинство бумаг положено в хронологической последовательности. Значит, все листочки из скоросшивателя вынь, переложи их сзади наперед, снова сброшюй. Каждый месяц все канцелярии страны занимаются этим, сдавая свои дела в переплет. А канцелярий несчетные тысячи... А дел в канцеляриях несчетные миллионы... А переплести каждое дело — около рубля...

Вот и предложил инженер из Калининграда А. В. Готсдинер (давно уже пенсионер) приделывать металлическую машинку для подшивания бумаг не на нижнюю крышку папки, как обычно, а на верхнюю. Повторяем — двадцать лет назад.

Саму машинку он придумал новую — почти плоскую (не режет руки, когда сдвигаешь ползунки, занимает меньше места на складе, где хранятся скоросшиватели), длиннее обычной и с четырьмя, а не с двумя отверстиями (и соответственно иглами). Теперь, если бумажки маленькие, не нужно все их в середине нанизывать, чтобы папку пучило, — бумажку наверх, другую вниз.

Соответственно потребовался и дырокол на четыре дыры. Можно, конечно, приспособиться и два раза обычным дырять, но по этой логике сойдет и шило, чтоб дырки прокалывать.

Таково существо этого «бесконечно малого» изобретения. В соответствии с законами математики бесконечная сумма бесконечно малых может дать весьма ощутимые экономические результаты.

Скоросшивателя нет по сей день.

История его «внедрения» поразительна. Шла бы речь о новом прокатном стане, домне, автомобиле — ну, понятно. А тут...

О скоросшивателе заботилась пресса: в сентябре 1961 года — «Калининградская правда», через четыре года — наш журнал, еще через четыре — снова «Калининградская правда». Проект скоросшивателя рассматривали в Центральном НИИ бумаги, в Московском историко-архивном институте. Наука была решительно «за». Скоросшиватель — ну прямо, как сверхзвуковой самолет! — проходил долгие испытания в разных конторах. Практики в нем души не чаяли. Всесоюзный павильон лучших товаров народного потребления посчитал «целесообразным серийное производство скоросшивателя и дырокола, предложенных т. Готсдинером А. В. ».

В 1975 г. Готсдинер подает предложение прямо в Министерство целлюлозно-бумажной промышленности СССР. Проходит всего два месяца — и вот удостоверение на рационализаторское предложение № 1. Раз само министерство решило внедрять, чего ж еще? Министерство же всем бумажным делам голова. Кроме того — вы обратили внимание? — номер-то удостоверения первый. То есть это было первое в истории министерства рацпредложение. А первенцев обычно любят.

Торговля захотела получить для начала пару миллионов скоросшивателей и дыроколов тысяч двадцать. А министерство для начала поручило своему научно-исследовательскому институту разработать «нормативно-техническую и технико-экономическую документацию» на производство скоросшивателя. Учитывая научную весомость проблемы, на работу был дан почти год.

Пока ученые в тиши кабинетов напряженно размышляют о скоросшивателе, Готсдинер надумал несколько изменить металлическую машинку в своем детище — сделать ползунки чуть пониже. Торговля его поддерживает, считает мысль стоящей. Того же мнения, в общем, министерство и его фирма «Восход», выпускающая среди множества других бумажных товаров и скоросшиватели. Но нет, оказывается, у них права решать, что хорошо для них, а что плохо. Поскольку делают те машинки другим ведомством, на предприятиях Всесоюзного общества слепых, значит, им и нужно подавать рацпредложение. Они и решат, что хорошо для фирмы «Восход». А они не сочли предложение полезным. Для своего предприятия, разумеется. Полезно ли оно для других, их не волновало и, согласно существующим правилам, не должно было волновать. Ведь по Положению об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях рацпредложением считается «решение, являющееся полезным для учреждения, которому оно подано». Не более.

Что же теперь? Ничего. В начале года звонил я в министерство. «Ищем, — говорят, — предприятие, где можно было бы разместить заказ». Это речь о самом скоросшивателе. «А как с дыроколами?» — спрашиваю. «А об этом мы и знать не знаем, — отвечают. — Дыроколы — проблема другая, вроде бы даже другому министерству подведомственная». Прямо как те

врачи, что вдвоем ходили банки ставить,— один был специалистом по банкам, другой — по спине.

В начале 1976 г. утверждался новый ОСТ на скоросшиватели. Всего через пару месяцев после выдачи Готсдинеру удостоверения. ОСТ утверждали и предложение Готсдинера рассматривали одни и те же министерские работники. Однако в ОСТе говорится только о старых моделях.

Такая история.

Нет, мы все же склонны считать ее уникальной. Согласитесь, редко встретишь человека, который, фигурально выражаясь, отдал жизнь скоросшивателю, двадцать лет борьбы...

Но не «уникальности ради» рассказ. И не только, чтобы помочь «проталкиванию». И уж не для того, чтобы найти и покарать виновных (мы и фамилии-то ни одной не назвали). Рассказали мы ее потому, что на простейшей модели «при стремлении аргумента к нулю» отчетливее видны общие проблемы внедрения технических новшеств. Позволим себе повторить, что новый скоросшиватель — это не новый, скажем, автомобиль. Там картина внедрения усложняется борьбой научных школ, технических традиций, экологическими проблемами, престижными соображениями, вопросами экономической политики, трудностью перестройки связей между сотнями заводов — всего не перечислишь. Там найдутся сильные сторонники и сильные противники. А здесь?

Значит, сама система внедрения технических новшеств — «того...», как говаривал Акакий Акакиевич. Слабы в ней внутренние пружины, способные приводить ее в движение независимо от поворотливости того или иного работника.

Не усилив эти пружины, трудно ждать значительного ускорения технического прогресса. Самое время сделать это сейчас, в процессе реализации статьи 47 Конституции СССР, провозглашающей, что «государство... организует внедрение изобретений и рационализаторских предложений в народное хозяйство и другие сферы жизни».

Неоднократно высказывалась мысль о внедренческих фирмах. Пытались ее претворить в жизнь. Но таких фирм у нас пока нет. Препятствует, видимо, не недостаточность попыток, а недостаточность правового положения этих организаций. Это стоит учесть, совершен-

ствуя закон об изобретательстве. Следует учесть и опыт стран, где такие фирмы существуют.

Нужно ощутимо стимулировать всех, кто сопровождает новшество — от авторского свидетельства до серийного производства. Без этого мы будем постоянно сталкиваться с ситуациями, когда из толпы пассивных сторонников какого-то дела не выходит ни одного активного исполнителя.

История со скоросшивателем подсказывает и необходимость новой редакции раздела о рацпредложениях. Ведь немало случаев, когда внесенное предложение может оказаться полезным обществу в целом и убыточным именно тому предприятию, которому оно подано. Скажем, рекомендация металлургическому заводу выпускать облегченный профиль вместо сверхтяжелого, выгодного при нынешней системе планирования и оценки работы предприятий. Такая рекомендация при всей ее целесообразности не будет сегодня сочтена рацпредложением, не будет внедрена. В нашем более скромном случае никого не заинтересовала новая машинка для скоросшивателя.

...Столетиями мир набирался умения изготавливать, хранить, использовать вещи. Теперь мы учимся с еще большей бережностью относиться к интеллектуальным ценностям, всегда способным породить вещь, совершеннее существующих. Народ силен творцами — поэтами, учеными, изобретателями. Сейчас речь об изобретателях. В их головах родилось все — от атомного реактора до скоросшивателя. Наше дело — так использовать это богатство, чтобы и крупника его не пропала даром. Потому что без крупинки не будет и горы.



ПЕРЕСТАНЬТЕ ИСПЫТЫВАТЬ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ крупногабаритных автокамер, например для БелАЗа, НА СЛУХ.

Удобное приспособление, состоящее из бака и решетчатого барабана, куда надежнее. В автотранспортном цехе Запорожского карьероуправления, где оно установлено, ни одна машина не выходит на трассу с непроверенной камерой.

Справки: 330041, Запорожье, ул. Кремлевская, 27, кв. 20. АНУРОВ А. Н.

САМИ ИЗГОТОВИТЕ
ПРОСТЕЙШЕЕ УСТРОЙСТВО
с переносным электроприводом,
ОТКРЫВАЮЩЕЕ ОКОННЫЕ
ФРАМУГИ
промышленных зданий. Особенно
оно эффективно и надежно в
горячих цехах.
Справки: 320017,
г. Днепропетровск,
пр. Петровского, 21, кв. 44.
КАМИНСКИЙ М. Б.

В котельной, на электростанции, да и в любой установке, где надо регулировать в широком диапазоне поток жидкости,
УСТАНОВИТЕ НАШ КЛАПАН
(а. с. № 506829). Он плотен, надежен при перепадах давления 10—20 атм. может работать при любых режимах и условиях. Там же пригодится
ПРОСТОЙ ПРИБОР

для измерения уровней сред, давлений, расходов и т. д.
РАБОТАЕТ ОТ БАТАРЕЙКИ
для карманного фонаря. Можно использовать на удаленных трубопроводных трассах и других объектах.

Справки: 390008, г. Рязань-8, ул. Братиславская, 25, кв. 6. НОВОЖИЛОВ Ю. Н.

НЕ ЗНАЯ КОДА,
дверь не
ОТКРОЕШЬ,
если на ней установлено кодовое устройство для электрозамка
(а. с. № 557169). Его легко изготовить, можно как угодно менять код. Электроэнергия расходуется только в момент открывания запирающего механизма.
Справки: г. Ивано-Франковск, ул. Летчиков, 1/35. СТЕЛЬМАХ Е. С.



ИНЪЕКЦИЯ ТОПОРОМ

Во ВНИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства сконструировали инъектор в виде топора. Профиль его лезвия вогнутый, что позволяет делать более длинные зарубки.

В лесном хозяйстве периодически проводят рубки ухода и санитарные рубки, чтобы улучшить состав древесных пород, повысить продуктивность леса, очистить от больных, зараженных деревьев.

Химия значительно облегчила дело. Наиболее распространен способ, при котором яд наносится кистью или напыляется пульверизатором на ствол дерева. К сожалению, препарат попадает и в органы дыхания рабочего, вызывает у него раздражение слизистой оболочки.

Топором-инъектором обработка ведется абсолютно безвредно для человека.

В верхней части обуха помещен бачок для раствора. Подпружиненным поршнем препарат подается к отвер-

стиям на лезвии топора. Можно дозировать раствор. Для этого достаточно зафиксировать стопор, ограничивающий ход поршня.

Операция занимает не более минуты. Ценно, что после нее погибает и корневая система дерева. Оно отмирает примерно в течение двух лет, что позволяет окружающей флоре, особенно молодняку, приспособиться к новому световому режиму и другим изменившимся условиям.

Топор-инъектор прошел испытания на опытном участке института, а потом как в воду канул.

В. Суворов, зав. сектором физиологии древесных пород ВНИИЛМ, один из авторов изобретения [а. с. № 469449], объяснил нам, что тема эта была внеплановой и потому особого внимания не привлекла. А жаль!

Е. РОГОВ
г. Пушкино

ГОРЕЛКА, ЗАПРАВЛЕННАЯ ВОДОЙ

При разложении воды электрическим током получается гремучий газ. Попытки вновь соединить компоненты газа — кислород и водород — заканчиваются взрывом.

Сотрудники Института электросварки им. Е. О. Патона разработали конструкцию электролизно-водного генера-

ратный удар] и набор медицинских инъекционных игл.

Интенсивность электролиза регулируется изменением величины тока. На выходе горелки — стабильное пламя с температурой 2 500—3 200° С, диаметром 0,1—2 мм и длиной 0,5—150 мм.

Обслуживать такую установку просто: залейте воду, лучше дистиллированную, но можно и кипяченую, и добавьте немного щелочи для электропроводности. Расход воды от 5 до 50 г в час, в зависимо-



тора [а. с. № 507668], который заставляет агрессивный газ работать в спокойном режиме. Таким газогенератором, снабженным горелкой, паяют, режут, сваривают металл.

Установка включает в себя источник питания, газогенератор, барботер [водяной затвор, предотвращающий об-

Доктор технических наук, профессор А. Рассошинский (слева) и руководитель демонстрационного зала Б. Дьяков: «Достаточно залить водой и включить в сеть — горелка готова к работе».

сти от мощности установки.

Водяной затвор не только делает установку взрывобезопасной, но и позволяет изменять состав пламени. Добавили

в воду барботера ацетон или спирт — пламя становится слабоокислительным или восстановительным.

Установка легко включается в автоматический цикл: в импульсном режиме горелка работает с интервалом 0,1—10 с.

Авторы ставят перед собой цель — вытеснить дорогостоящую, взрывоопасную и громоздкую ацетилено-кислородную сварку.

Созданы электролизно-водные генераторы мощностью в 150 Вт, 1 и 2 кВт. Первые пре-



ФОТО
КАМЕРА

красно справляются с ювелирной работой в электронике, приборостроении, медицине, а более мощные [1 кВт] сваривают сталь толщиной 1,5 мм.

— Мне бы такую горелку!.. — мечтательно сказал мой знакомый скульптор. — Мучение с этим ацетиленом, да и пожарники одолевают.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И ВРЕМЯ

АНКЕТА ИРа

[см. ИР, 3, 78, с. 12]

ЧТОБЫ ИЗОБРЕСТИ, НАДО ИЗОБРЕТАТЬ



В. ГИНЗБУРГ, академик, лауреат Ленинской и Государственной премий, заведующий теоретическим отделом Физического института АН СССР им. П. Н. Лебедева

1. Физика питает технику. Без развития физики невозможно в конечном счете и кардинальное развитие техники. Среди физических проблем, которыми я в настоящее время занимаюсь и особенно интересуюсь, важнейшей в плане ее потенциального значения для техники является проблема высокотемпературной сверхпроводимости. Речь идет о создании металлов, остающихся сверхпроводящими, скажем, до температуры жидкого воздуха. Это большая тема, и я вынужден здесь ограничиться ссылкой на монографию «Проблема высокотемпературной сверхпроводимости» («Наука» 1977 г.) и популярную статью

«Высокотемпературная сверхпроводимость — мечта или реальность?» (журнал «Успехи физических наук», 118, 315, 1976 г.).

3. Сам я нахожусь в благоприятных условиях — сравнительно быстро получаю много иностранных журналов, фотокопии, препринты и т. д. Поэтому я особенно хорошо представляю себе, как трудно работать без этого всего. А ведь далеко не везде у нас, особенно вдали от Москвы, легко получить нужную информацию (журналы, книги и т. д.), получить ее быстро и без затраты большого труда. Я считаю, что творческая организация инженеров и ученых должна в числе других своих забот заниматься улучшением информации, включая сюда возможность быстрого получения ксерокопий всей мировой литературы, имеющейся в центральных библиотеках, ВИНТИ, и т. д.

4. Лучшим стимулом является успех. Для физика, например, он обычно проявляется в том, что его работа публикуется, становится известной, цитируется и т. п.

5. Высшие достижения в науке олицетворяются для меня с именем Альберта Эйнштейна, столетие со дня рождения которого будет отмечаться в 1979 г. Как известно, Эйнштейн несколько лет (в частности, в период создания частной теории относительности в 1905 г.) работал экспертом в патентном бюро в Швейцарии. Любопытно, что один из бывших ассистентов Эйнштейна в разговоре со мной отметил, что «Эйнштейн был очень изобретателен». Каждое утро, по словам моего собеседника, Эйнштейн появлялся с новой идеей (конечно, речь шла о некотором конкретном периоде работы).

8. Определить понятие «изобретательность» не так-то легко. Даже животные (особенно приматы) иногда пользуются орудиями и демонстрируют

явную изобретательность. Несомненно, каждый здоровый человек и подавно проявляет какую-то изобретательность. Но диапазон изобретательности огромен и принимает различные формы. Например, Л. Д. Ландау говорил мне, что он не изобретатель. Но это нужно понимать только в том смысле, что он не изобретал каких-либо машин, приспособлений и т. п. Когда же нужно было решить какую-то трудную задачу, Ландау проявлял массу изобретательности. Как мне кажется, я также проявлял известную изобретательность, когда придумывал некоторые эффекты и способы решения тех или иных задач. Хочу лишь добавить, хотя это и довольно тривиально, что трудно, а быть может, даже вообще невозможно сделать изобретение, открытие, придумать нечто важное и интересное, если не стремиться к этому. У меня лично идеи, которые я в какой-то мере отнес бы к изобретательской деятельности, появлялись в основном только в итоге перебора вариантов, активного стремления найти ответ и т. п. В общем, как говорится, под лежащий камень вода не течет.

9. Желаю изобретателям успеха, т. е. прежде всего удачных и плодотворных идей, предложений, изобретений. Но, конечно, каждому понятна и та горечь, которую испытывает человек, когда его достижения остаются непризнанными, когда он встречается с недоброжелательным отношением и т. п. Поэтому я желаю изобретателям не только успеха в работе по существу, но и признания их достижений. Пусть побольше хороших, честных людей встречается на их жизненном пути.

конкурс

ДИРЕКТОР— ДРУГ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ



КАНДИДАТУРЫ НА 10 ПРИЗОВЫХ МЕСТ ВЫСТАВЛЯЮТ ЧИТАТЕЛИ ЖУРНАЛА

Руководитель предприятия, организации—это лицо, от личных качеств которого зависит многое, в том числе творческая обстановка, то есть, хорошо ли работаете, хорошо ли живется изобретателям и рационализаторам.

Рассказать о руководителях, которые зарекомендовали себя в этом плане с наилучшей стороны—задача конкурса, объявленного редакцией (по примеру наших коллег из родственного польского журнала «Тема—изобретательство и рационализация»).

Представляют кандидатуры как коллективы, так и отдельные читатели. К документации предъявляется одно требование: текст не должен превышать 8 страниц на машинке.

Остальное предоставляется на усмотрение рецензителей. Жюри конкурса—редакционная коллегия журнала, председатель—главный редактор журнала.

Прошедшие по конкурсу будут представлены на страницах журнала, экземпляры которого будут специально оформлены для каждого лауреата отдельно.

ДИРЕКТОР — ИЗОБРЕТАТЕЛЮ:

**«ОЧЕНЬ ПРОШУ ВАС
ОБ ОДНОМ,— НЕ ЖАЛЕЙТЕ
ЗАВОД. НЕ ИДИТЕ НА
ОБЛЕГЧЕНИЕ НАМ ЖИЗНИ
ЗА СЧЕТ КАКОЙ-ЛИБО
НЕДОРАБОТКИ
ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ ИДЕИ.
НИКАКИХ ПОЛОВИНЧАТЫХ
РЕШЕНИЙ СО ССЫЛКОЙ
НА ТРУДНОСТИ НЕ ПРИМУ.
МЫ ВАМ ДОВЕРЯЕМ».**

В. КЛЕНИКСКИЙ,
директор Минского
мотоциклетного
и велосипедного завода.

испытаний отсутствовала. Да и трудно проверить в лабораторных условиях сложную технологическую схему.

Мне приходилось внедрять изобретения «с листа». Это, конечно, не просто, но усложнения выливаются обычно в большие или меньшие доработки во время отладки. Здесь же трудности превзошли все ожидания. Все системы оказались неработоспособными! С вентиляционной творилось что-то совершенно непонятное. Когда видишь, что поток горя-

... РАЗДЕЛИМ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОПОЛАМ

Я рад, что изобрел один из способов сушки лакокрасочных покрытий. Я рад, что этот способ внедрялся на Минском мотоциклетном и велосипедном заводе. Я рад, что внедрение это поначалу зашло в тупик. Если бы не три перечисленные обстоятельства, мне, скорей всего, не представилось бы случая познакомиться с Всеволодом Николаевичем Кленикским, директором ММВЗ.

И еще я рад, что он не мой

директор. Поэтому я могу спокойно говорить о нем хорошее, не боясь обвинений в подхалимаже.

...Суть нового способа сушки состояла в том, чтобы вредные газы с парами растворителей беспламенно дожечь на катализаторе, а полученное тепло использовать в технологическом процессе, экономя электроэнергию. Был разработан проект сушильного оборудования для окрасочного цеха ММВЗ. Стадия лабораторных



чих газов вопреки всей логике идет в вентиляторе в обратную сторону и тот по этой причине сгорает, то и до мистики не далеко. Консультанты по вентиляции разводили руками, говорили, что «всякое бывает», но помочь не могли. Время отладки прошло, надо было выдавать продукцию. Поэтому все наши новшества быстро срезали и стали работать по-старому.

Одним словом, полный завал. «Науке», то есть нам, на заводе сочувствовали, слегка

посмеивались, но при этом буквально все советовали поговорить с директором.

И вот первое знакомство. Рассказал ему обо всех неудачах, о состоянии дел. Всеволод Николаевич внимательно слушал, задавал самые разнообразные вопросы, быстро схватывал суть вопросов, характер трудностей. Скоро наша беседа перешла в спор о возможностях решения задачи. Ну, думаю, вроде не все еще пропало, и, удивляясь собственной наглости, предлагаю ему еще раз попровать. (Это после провала-то!) Правда, на сей раз все сделать попроще — выбросы чистить наполовину, а тепло не утилизировать вовсе. Ответа я ждал любого, но меньше всего того, который последовал.

— Очень прошу вас об одном, — сказал Кленикский, — не жалейте завод. Не идите на облегчение нам жизни за счет какой-либо недоработки первоначальной идеи. Никаких половинчатых решений со ссылкой на трудности не приму. Мы вам доверяем. Модернизацию оборудования проведем силами завода. Завтра продолжим разговор вместе со специалистами на оперативке, а до этого в восемь утра встретимся у ворот окрасочного цеха и посмотрим все на месте.

Утром мы были в цехе. Осмотрели оборудование, поднялись на крышу сушильной установки. Кленикский время от времени что-то записывал в блокноте, и, как я заметил, не только о нашей сушилке, видимо, осмотр цеха с новой точки зрения породил и новые мысли.

Когда мы вышли из цеха, директор сказал:

— Надо сделать так, чтобы система очистки была неотъемлемым элементом цеха. Скажем, чтобы без нее не хватало тепла для основного оборудования.

Это, конечно, было бы наилучшим решением вопроса. Не только экономилась бы электроэнергия, но и соблюдался бы главный принцип техники безопасности — при неработающей системе очистки нельзя вести технологический процесс. Но ведь цех-то действующий!

Риск велик. Особенно после того, что произошло с первоначальным внедрением.

Перед входом в заводоуправление директор сказал:

— Вы, пожалуйста, все очень внимательно рассчитайте. Что же касается ответственности, то давайте разделим ее пополам. Договорились?

В этой ситуации я не имел права не добиться успеха. Отступать было некуда. За этой границей доверия лежит достоинство специалиста и человека.

...Модернизировать действующее оборудование несравненно труднее, чем монтировать новое. Не хватало материалов, рабочих рук, работы велись вне всяких официальных планов. Многие работы можно было выполнять только в выходные дни или по вечерам, чтобы к утру установки были работоспособны. Директор часто заходил, интересовался, но не торопил.

Трудом, смекалкой, энтузиазмом многих людей вдалась жизнь в первоначальную идею. Она обрастала таким количеством усовершенствований, что уже трудно было установить, где же начало.

И вот пришел первый успех — заработала одна установка. Данные испытаний совместно с санитарными врачами города подтвердили успех. И вот мы через год после первой встречи снова в кабинете у директора завода.

— Хорошо, — сказал он, — но одна установка — это полдела. Давайте делать то же для остальных.

Через полгода заработали еще четыре сушильных установки. В окрасочном цехе в прямом смысле слова дышать стало легче. Количество выбросов в атмосферу уменьшилось в четыре раза, содержание вредностей в них стало в пределах санитарных норм, расход электроэнергии на сушку уменьшился на 20 процентов. Результаты полученного опыта были обобщены и по решению Минавтопрома СССР опубликованы для распространения в отрасли.

В арсенале приемов Кленикского не только доверие ав-

тору. Я, например, наблюдал такую любопытную ситуацию. Специалисты двух «конкурирующих» организаций предложили заводу две конструкции установок электроокраски, защищенных авторскими свидетельствами. Директор разрешил внедрять тем и другим, поставив их рядом на параллельных окрасочных линиях. Вначале нельзя было без юмора смотреть на эти косившиеся друг на друга соперничающие группы. Но через некоторое время прием директора дал результаты — «конкуренты» объединились, соединив достоинства обоих методов.

Таков Всеволод Николаевич Кленикский, директор ММВЗ, в отношениях с изобретателями. Выводить какую-то мораль из двух рассказанных историй, по-видимому, нет нужды. Тут все ясно даже никогда не изобретавшим и не внедрявшим. Даже им, наверное, захочется что-нибудь изобрести и внедрить на ММВЗ.

Э. СЕНЬКЕВИЧ,
кандидат технических наук,
заведующий сектором
Минского конструкторско-
технологического
экспериментального
института

ОТ РЕДАКЦИИ.

Понимание изобретателя, доверие и вместе с тем требовательность к нему характерны для ММВЗ, как можно судить о том по первому месту, занимаемому заводом в областном соревновании коллективов изобретателей и рационализаторов вот уже два года. Ему присуждено переходящее Красное знамя областного совета профсоюзов и областного совета ВОИР, он занесен в книгу Почета областного совета ВОИР за успехи в создании рационализаторского фонда девятой пятилетки, он занял третье место среди предприятий Министерства автомобильной промышленности СССР по итогам изобретательской, рационализаторской деятельности и патентно-лицензионной работы за 1976 и 1977 годы.

Да и В. Н. Кленикский, директор ММВЗ, — активный творческий инженер. С 1954 г. им подано 34 рацпредложения, он автор двух изобретений.





пятилетка
МЕТАЛЛУРГИЯ

не более 25 мм, а в котлостроении нужны трубы диаметром метр и более с толщиной стенки около 40 мм и чтобы были без сварных швов, цельными. Такие трубы ни прокатать, ни отковать, ни просверлить, ни отлить. Не существует пока ни технологии, ни оборудования.

РАЗДУВАЕМАЯ СТАЛЬНАЯ ТРУБА

Ю. ВАРНИКОВ

В ЗАГОТОВКУ ВПРЫСКИВАЮТ ВОДУ, КОТОРАЯ, ПРЕВРАЩАЯСЬ В ПАР, МГНОВЕННО РАСШИРЯЕТСЯ И ФОРМУЕТ ТРУБУ. ИЗОБРЕТАТЕЛИ ПРЕДЛАГАЮТ СВОЙ СПОСОБ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЕСШОВНЫХ ТРУБ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА.

Сейчас захлопнется крышка матрицы, и заготовка диаметром 85 мм превратится в трубу диаметром 125 мм.

Лет 15 назад в институт, где я работал, привезли трубу с толщиной стенки 80 мм, предназначавшуюся для котла со сверхвысокими параметрами пара. Мы должны были разработать технологию сварки паропроводов из таких труб. Прошло несколько дней. Трехметровый уникум, лежавший в институтском дворе, успел слегка покрыться желтым налетом ржавчины, а мы все еще не знали, как подступиться к нему. Не знали даже, как разрезать эту махину на образцы для сварки. А меня, помню, больше занимал вопрос — как такие трубы делают? Оказалось, что выточена она на токарном станке из огромной поковки. Потому и длина ее всего 3 м, вдвое меньше, чем обычных труб. Таким, можно сказать, кустарным способом приходилось делать тысячи труб.

А сегодня энергетики требуют такие трубы, которые изготовить еще сложнее. Трубы диаметром свыше метра выпускаются только сварными и с толщиной стенки

Дайте хоть диаметром 700 мм, просят энергетики. А металлурги больше 550 мм дать не могут.

А как в мире обстоят дела с этой проблемой? Американцы, например, делают центробежную отливку, заглушают ее с торцов, а затем закачивают внутрь воду и раздают заготовку на больший диаметр. Однако нужно давление в 3 500 атмосфер, да и получается лишь в том случае, если заготовка отлита из высокопластичной стали. Японцы пробовали заготовку нагревать, чтобы воде было легче работать, но тогда металл растрескивался при встрече с ней. Может быть, нагретую стальную трубу «надувать» воздухом! Сжать

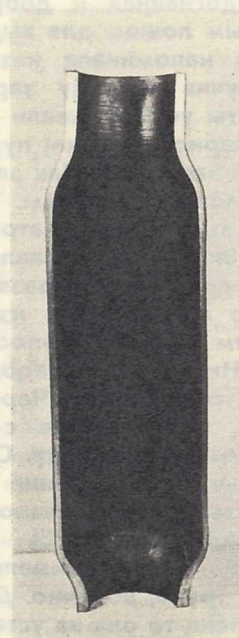
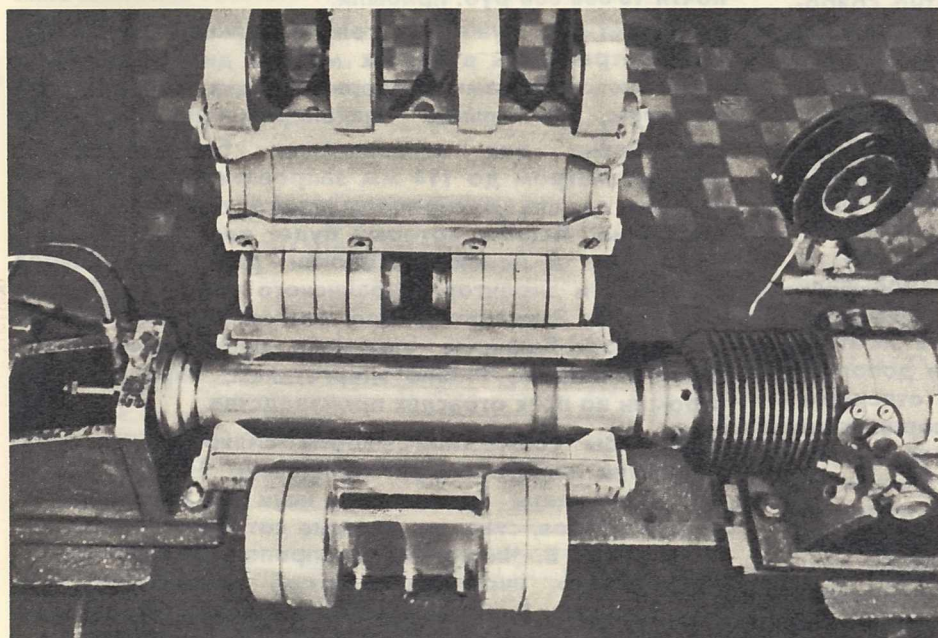
воздух куда дороже, чем поднять давление воды. Остается взрыв. Ведь делают же сварщики взрывом биметаллические трубы. Правда, при этом диаметр наружной трубы не увеличивается. Но выдержит ли металл трубы мгновенное расширение? Как ни прикидывай, а для заводской технологии это рискованное дело. Какой трубопрокатный завод согласится иметь дело со взрывами или с давлением в тысячи атмосфер?

...В один из зимних вечеров к заведующему кафедрой промышленной теплоэнергетики Днепропетровского металлургического института доктору технических наук Ю. И. Розенгарту пришли коллеги с кафедры обработки металлов давлением, чтобы посоветоваться относительно одного необычного технологического способа и попросить рассчитать энергетические параметры процесса. Разговор был о новом способе изготовления пустотелых вагонных осей, предложенном чехословацкими инженерами. Нужно было полую цилиндрическую заготовку, нагретую до температуры пластической деформации, уложить в толстостенную разъемную матрицу с внутренней поверхностью соответствующей формы и, закачав воду в заготовку, раздать ее до этой формы. Сделать теплотехнические и гидравлические расчеты особого труда не составило. Получилось, что нагреть заготовку нужно до 900°C , а давление воды должно быть около 1 500 атмосфер. К самому же способу Розенгарт от-

внутри загерметизированной нагретой заготовки, соприкоснувшись с раскаленным металлом, должна превратиться в пар, при этом в тысячи раз увеличиться в объеме и прижать стенки заготовки к внутренним стенкам ограничивающей матрицы, как воздух прижимает камеру к крышке футбольного мяча. Поскольку заготовка будет нагрета до состояния пластической деформации, тысяч атмосфер не потребуется. С ее раздачей справится давление на порядок ниже (150—200 атмосфер), а вода, превратившись в перегретый пар, не будет резко охлаждать заготовку. Стало быть, не будет трещин и нежелательных изменений в структуре металла. Расчеты подтверждали реальность задуманного.

Летом 1973 г. в Комитет по делам изобретений и открытий пошла заявка, а уже осенью 1974 г. на имя Днепропетровского ордена Трудового Красного Знамени металлургического института было выдано авторское свидетельство № 464359 на «Установку для раздачи полых заготовок внутренним давлением» — одно из первых на эту тему.

К этому времени опытная установка уже работала в лаборатории кафедры промэнергетики. В шутку ее называли паровой машиной XX века. Внешне она напоминала токарный станок, только вместо передней и задней бабок у нее были мощные гидроцилиндры с конусными головками на штоках, а вместо суппорта



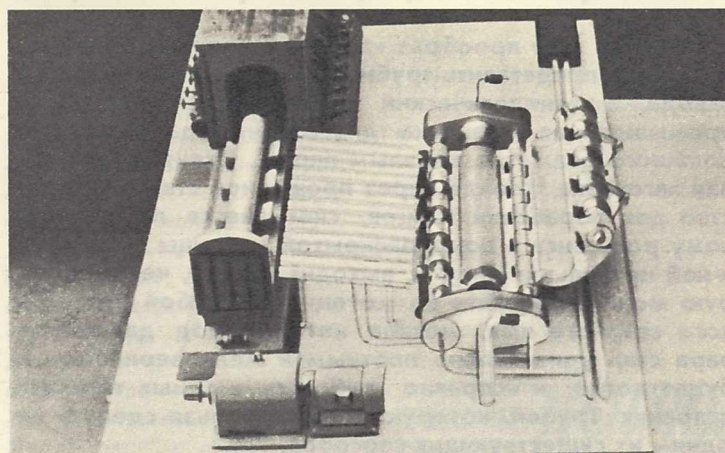
Так выглядит заготовка после раздачи паром (продольный разрез). Технологические припуски будут срезаны и получится труба.

Макет промышленной установки для производства труб больших диаметров.

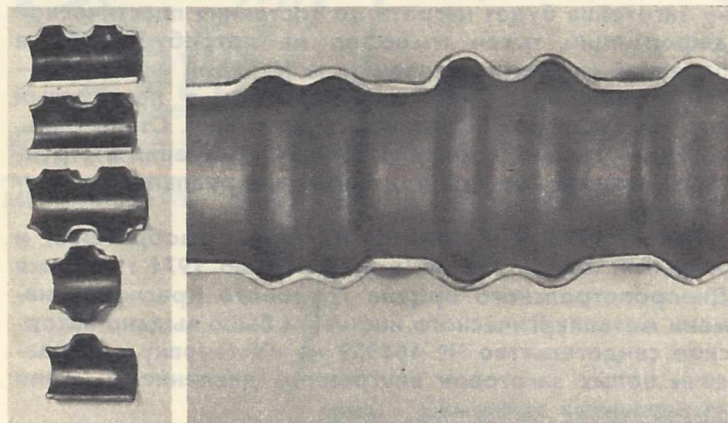
несся неодобрительно. Уж очень сложным получалось оборудование. Потребовались бы мощные насосы, высококачественные уплотнения, сложная гидравлика и автоматика и не менее сложная система безопасности. Может быть, для изготовления вагонных осей, деталей сравнительно небольших, все это и было осуществимо, но для изготовления больших труб не годилось. Однако идея породила новую идею.

Профессор поделился своими мыслями с сотрудниками кафедры, связался с коллегами из Всесоюзного научно-исследовательского и конструкторско-технологического института трубной промышленности (ВНИТИ), из московского Гипромеза. Совместно представили программу работ и получили одобрения Минчермета и Госкомитета по науке и технике.

В чем же состояла эта новая идея! Вода, введенная



РАЗДУВАЕМАЯ СТАЛЬНАЯ ТРУБА



Фасонная арматура для трубопроводов, полученная из цилиндрических пустотелых заготовок.

Можно «ошпарить» трубу и до такого состояния.

стояла раскрывающаяся, как двустворчатая раковина, стальная матрица.

Массивная, точно подогнанная и добротнo сработанная, с отшлифованным ложем для выделанной паром трубы, она чем-то напоминала казенную часть небольшой пушки. Получив команду заряжать свою «артиллерию», лаборанты устанавливали между конусами (как в центрах токарного станка) пустотелую цилиндрическую нагретую заготовку. Как затвор, клацал замок, соединявший половины матрицы. Теперь зажата в конусах заготовка выступала из матрицы концами сантиметра по четыре. Включали гидравлику. Один из конусов полз навстречу другому, они развальцовывали концы заготовки, будто сделана она из пластилина, и прижимали их к торцам матрицы. Полость в заготовке герметизировалась. Никаких прокладок и дополнительных уплотнений не требовалось. Через отверстие в неподвижном конусе, соединенное с поршневым насосом, в заготовку впрыскивали воду. Стрелка контрольного манометра прыгала на деление 175, немного отступала назад и застыла. Оставалось раскрыть матрицу и вынуть «ошпаренную» трубу. Закладывали заготовку диаметром 85 мм, а вынимали трубу диаметром 120. Маленькая труба, конечно. Длиной меньше полуметра. Но получена-то она на установке, которая смонтирована не в цехе, а на кафельном полу лаборатории.

Глядя на этот прообраз «паровой машины XX века», не трудно представить трубный цех металлургического завода, в технологический поток которого встроена промышленная установка для горячей раздачи труб большого диаметра водяным паром. Отлитая толстенная заготовка, пройдя через прошивной стан и устройство для обработки торцов, скатывается по наклонному рольгангу в ложе раскрытой матрицы и, пробыв в ней не больше минуты, выходит трубой, через которую можно проехать на мотоцикле. Трубой без единого сварного шва, металл которой под давлением пара стал удивительно плотным и мелкозернистым и будет долго и исправно работать в самых тяжелых условиях. Трубой, которую сегодня нельзя сделать ни одним из существующих способов.

Такая установка на диаметры до 1 400 мм предусмотрена проектом нового трубопрокатного цеха Таганрогского металлургического завода. Она будет совершеннее экспериментальной (реализовано еще несколько изобретений, в том числе и самое свежее по а. с. № 555950). Дело в том, что если установку сделать по образцу и подобию лабораторной, то можно изготавливать трубы диаметром до 500 мм и длиной до 3 000 мм. При изготовлении же труб диаметром почти в полтора метра и длиной в 6—8 м резко возрастает количество потребляемой воды (до 250 л на одну трубу), и подать ее нужно в заготовку очень быстро (со скоростью 50 л в секунду). И не струей, а в распыленном виде. Это сделают многосопловые устройства, установленные в обеих конусных головках. Вода будет заранее подогрета до 350° С при давлении 350 атмосфер. В полости заготовки, соприкоснувшись с нагретыми стенками, она превратится в острый пар с температурой около 700° С. Чтобы при срабатывании отработанного пара из матрицы он не повредил уплотнения золотниковой системы, навстречу пару будет подаваться холодная вода, которая снизит его температуру на выходе. Затем матрица раскроется, и специальные захваты передадут трубу на позицию отделки, где с ее концов будут срезаны технологические припуски. При годовой производственной программе в 20 000 т. труб большого диаметра эта установка даст почти 10 000 000 руб. прибыли.

Энергетикам нужны не только большие трубы. Велика потребность в трубах малого диаметра, но с особыми свойствами: выдерживающих высокие температуры, длительные знакопеременные нагрузки.

Установка для изготовления биметаллических труб диаметром до 114 мм запроектирована в составе нового цеха Днепропетровского трубопрокатного завода им. Ленина, который будет построен в 1980 г. Отношение к новой технологии директора завода В. Г. Чуса и директора украинского отделения Гипромеза А. С. Зинченко самое благожелательное. Они оказывают большую помощь изобретателям. Эти трубы нужны не только энергетикам, спрос на них огромен во всех отраслях производства.

За годы совместной работы сложился хороший коллектив изобретателей: профессор Ю. И. Розенгарт, кандидаты технических наук Р. Г. Хейфец и О. Г. Федоров, старшие научные сотрудники В. Ю. Унтилов и Ю. В. Чичков из Днепропетровского металлургического института; доктора технических наук Г. И. Гуляев и В. Я. Остренко, кандидаты технических наук Ю. Г. Соловьев и Е. А. Резников из ВНИТИ; кандидат технических наук Ю. Г. Крупман и инженер М. В. Королев из Гипромеза и др.

Наряду с развитием основных направлений (трубы большого диаметра и биметаллические трубы) идут постоянные поиски новых областей применения разрабатываемого процесса. Ведь, меняя внутреннюю конфигурацию матрицы, можно получать заготовки и для полых осей подвижного железнодорожного состава, фасонные кокили для литья, корпуса трубопроводной арматуры (тройники, крестовины, коллекторы), изготавливать конические трубы и трубы с выступами различной формы.

Проделана большая научно-исследовательская, конструкторская и проектная работа. Ее результаты могут быть использованы во многих областях машиностроения.

«ЗАЙЧИК» С КОЛЯСКОЙ

Пытаясь развивать чувство коллективизма и взаимопомощи у своих детей (мальчик трех



половиной лет и полутораиде-вала (девочка), я сконструировал боковую коляску для детского велосипеда «Зайчик». Использовал алюминиевые трубки диаметром 18 мм. Для большей устойчивости колесо поместил под сиденьем, на расстоянии 350 мм от оси колес велосипеда. Крепление коляски в двух

точках: хомутом у руля и на вилке заднего колеса. Сзади и спереди у коляски опорные трубки — для безопасности. Ноги можно ставить на подножки, которые лучше покрыть резинками (можно лыжными). Сейчас наше «семейное изобретение» (дети привлекались к работе очень активно) усовершенствуется: хочу поставить сигнал, подфарники, указатели поворота и пр. — все это не только для

красоты и усиления игрового начала, но и для привития навыков правильного поведения на улице. Готов поделиться «секретами».

В. СТЕПАНОВ,
слесарь

г. Ростов-на-Дону

ДЕТСКИЙ, 4-СКОРОСТНОЙ ЭЛЕКТРОАВТОМОБИЛЬ С ПРИЦЕПОМ

Уже больше года собираюсь написать в журнал о сделанном мной детском электрическом автомобиле, да все откладываю из-за бесконечных «модификаций». Прочитав о конструкции очередного такого автомобиля (ИР, 2, 78), решил — больше откладывать нельзя.

За базу взял детский pedalный автомобиль «Стрела». Задние колеса посадил на коленчатую ось на закрытых подшипни-

ках разовой смазки. Левое колесо связал со звездочкой через кулачки. Можно для этой цели использовать и звездочку от мопеда. Правое колесо имеет кулачковую муфту для связи с коленчатой осью. Это на тот случай, если нужен pedalный привод. Двигатель — автомобильный генератор постоянного тока, в котором большой ток возбуждения (до 6 А) позволяет обойтись без редуктора. КПД,



привода, снижается, но зато упрощается конструкция. На валу двигателя закреплена ведущая велосипедная звездочка от велосипедного двигателя. Звездочки связывает велосипедная цепь. Источник тока — аккумулятор на 12 В.

Такой автомобиль у меня едет со скоростью до 16 км/ч — больше уже опасно. Прицеп с одним или двумя пассажирами способен примирить остальных детей со счастливецом — обладателем «настоящего» автомобиля. При случае брали на буксир и pedalный «Москвич».

Чтобы создать полное впечатление управления настоящей машиной, я предусмотрел переключение скоростей за счет переключения напряжения: 6, 8, 10 и 12 В — четыре скорости! Фара, реле поворота, подфарники, сигнал — чего только нельзя установить на такой машине! Все зависит от вашей изобретательности. Если ввести в игру еще и правила дорожного движения, будут довольны не только дети, но и родители.

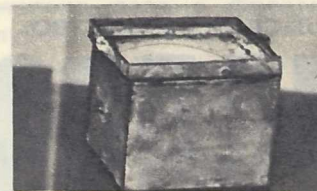
Д. СНЕЖКО

пос. Ахтырский,
Краснодарский край

ХОРОШО ХОЗЯИНУ И ПЧЕЛАМ

На протяжении многих лет восковое сырье я перерабатывал воскопрессом, изготовленным промышленностью. На эту работу уходило много времени, воск получался низкого качества, потери сырья громадные. Не лучше винтового воскопресса оказались и солнечная и паровая воскотопки.

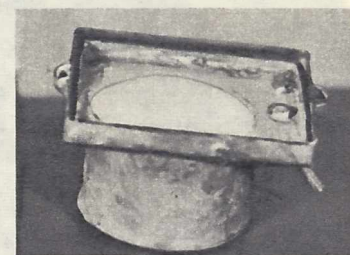
Решил сделать сам малогабаритную паровую рамочную воскотопку. Пользуюсь ей уже пять лет и очень доволен. Моя воскотопка одновременно дезинфицирует паром рамки. Устройство: корпус паровой камеры, днище, воскосборник со съемным марлевым фильтром, отстойник и защитные желоба. В такую камеру помещается 12 рамок и за счет водного уплотнения быстро создается нужная для переработки температура. 30—35 мин — и обработка за-



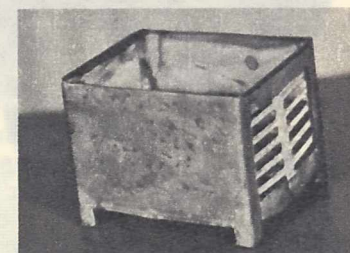
Паровая воскотопка
в собранном положении.



Паровая воскотопка
в рабочем положении.



Днище паровой камеры.



Воскосборник.

кончена. Потери воска ничтожны, а качество высокое. К тому же пчелиная семья проходит дезинфекцию! Сделайте себе такую воскотопку. Готов оказать помощь советом.

Г. КОНОНЕНКО

г. Свердловск,
Ворошиловградская обл.

ПОДПОЛЬНАЯ ВСПАШКА

Л. ВЛАДИМИРОВ



Рис. В. АНОХИНА

ДОКАЗАНО, ЧТО
ОСВЯЩЕННАЯ
ОПЫТОМ ВСЕГО
ЧЕЛОВЕЧЕСТВА
ВСПАШКА ЗЕМЛИ
СВЕРХУ—
НЕ ЛУЧШИЙ
СПОСОБ
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ.
МАШИНА,
ИЗОБРЕТЕННАЯ
СОТРУДНИКАМИ
ДОНСКОГО
СЕЛЬСКО-
ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ИНСТИТУТА,
ПАШЕТ И РЫХЛИТ
ПОЧВУ,
НЕ ЗАТРАГИВАЯ
ЕЕ ПОВЕРХНОСТЬ.

У. Фолкнер: «Плуг разогнал голод, как первая керосиновая лампа разогнала мрак». Прекрасно сказано.

...Можно представить восторг изобретателя, когда он увидел, как жирный пласт земли перевернулся и лег в борозду. Увы, этот самый плуг сгубил впоследствии половину верхнего слоя пахотных угодий, покрывающих земной шар. Перевернув своим отвалом пласт земли, он подставляет его под порку дождя, под трепку ветра.

Вредность плуга с отвалом поняли в середине нашего века, но и сейчас тракторы тянут за собой плуги по несколько больших лемехов в каждом, и земля переворачивается, образуя классическую борозду. Пахари как бы закрывают глаза на неприятную истину.

Идея безотвальной обработки почвы утвердилась сейчас в передовом земледелии всего мира. В США прямо по стерне прорезают в почве узкие углубления, в них заделывают семена и прикатывают сверху, чтобы ветер не выдувал. Так завелось у них с начала 60-х годов. За прошедшие 15 лет площади, обрабатываемые новым способом, увеличились в 10 раз и теперь составляют около 9% всех пахотных земель. Американские специалисты надеются, что через 15 лет будут обрабатывать безотвально уже половину посевных площадей.

У нас безотвальная обработка применяется в нескольких сельскохозяйственных районах. В 1975 г., например, в Полтавской области было обработано под озимую пшеницу 380 000 га (72% всех площадей, занятых этой культурой) и 180 000 га под яровые хлеба. На этих землях были получены хорошие урожаи.

Существует несколько способов сева после безотвальной обработки: в прорезанные в почве щели; в почву, обработанную дисковыми культиваторами и т. п. В оценке различных способов безотвальной вспашки советские и американские специалисты несколько расходятся, но в одном их мнение совпадает. Безотвальная обработка приемлема не для всех почв и не для всех культур, кроме того, создаются благоприятные условия для произрастания сорняков, поскольку безотвальная вспашка не разрушает их корни. Дело в том, что тут почти не происходит рыхление и нет хорошего перемешивания почвы в плодородном слое, залегающем у поверхности земли. Возникает трудно разрешимое противоречие. Чтобы получить высокий урожай, нужно хорошо разрыхлить и перемешать плодородный слой, но добратся до него можно, только разрушив стерню, сохраняющую почву от ветровой и водной эрозии.

Часто в мультфильмах показывают, как перепуганная зверушка удирает от преследователя. Мчится, зарывшись, а земля только изгибается волной над ее спиной. Если таким образом протащить культиватор или фрезерный рыхлитель, будет то, что нужно. И стерня останется целой и почва под ней будет разрыхлена и перемешана.

Сотрудники Донского ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственного института доцент Ф. А. Миронченко и инженер В. П. Плетнев изобрели «подпольное» рыхление (а. с. № 353665, 417099).

Представьте раму в виде буквы Ш. Основание рамы — вращающийся вал. На нем сидят фрезы — рыхлители. Над валом с фрезами — редуктор для их вращения от вала отбора мощности трактора, с которым новая почвообрабатывающая машина агрегируется. Впереди рамы два широких опорных колеса. Подни-

мая или опускающая их относительно вала с фрезами, можно регулировать их заглубление в почву.

После изобретения способа и орудия для его осуществления все стало просто, как древняя соха, которая, кстати сказать, была почти безотвальной. На старте, у края поля заглубляют в землю вал с фрезами на глубину, превышающую их диаметр, например на 25—27 см, и трактор идет вперед, как будто за ним обыкновенный плуг. Но не видно за трактором привычной борозды, нет вывернутой наизнанку земли. Так и осталась нетронутой стерня, панцирем защищающая землю. И сама земля вроде бы и не вспахана. Но под слоем стерни (а он может быть оставлен очень тонким, скажем, не толще 5—6 сантиметров) хорошо разрыхленный и перемешанный плодородный слой. Равномерный и однородный по всей своей глубине, чего нельзя добиться ни при каком из прежних способов обработки почвы. Покровный слой почвы изгибается под проходящими под ним фрезами, деформируется, постоянно встряхивается. Более глубокие слои, из которых питались растения предыдущего урожая, перемещаются ближе к поверхности, как бы на заслуженный отдых, на смену ему приходит свежая плодородная земля. Она оказалась биологически очень активной, эта залегавшая под стерней земля. Если после обычной вспашки количество азотобразующих бактерий в пахотном слое 30,7 на 1 г почвы, а при безотвальной — 32,0, то при новом способе обработки — 51,7. И вот что важно. При обычной вспашке в слое от поверхности до 10 см бывает в грамме почвы до 30 бактерий, в слое от 10 до 20 см — до 60, а в слое на глубине 20—30 см, из которого в основном и питаются растения, — всего 3 бактерии. При безотвальной вспашке соответственно — 66, 16 и 10. При новом способе 46, 46 и 63! Такое распределение наиболее выгодно для растений. Еще одно преимущество нового способа: фрезы разрушают корни сорняков и их на культурном поле становится меньше. Наконец, при вспашке полей под озимые культуры сохраненная на поверхности стерня способствует снегозадержанию, и снега ко времени таяния на поле при прочих равных оказывается в 1,5—3 раза больше. В результате на полях, обработанных подповерхностным способом (так в Донском сельскохозяйственном институте назвали изобретенный метод), урожай озимой пшеницы бывает на 1—2 центнера с гектара больше. Кроме того, машина для подповерхностной обработки почвы с шириной захвата 2,25 м весит всего 560 кг. Она почти в 5 раз легче любой из серийно выпускаемых машин для вспашки. Пахать ею, говорят, одно удовольствие: производительность в 2 раза выше, затраты труда почти на 30% меньше, расход горючего у трактора (машина-то легкая и сопротивление почвы при новом способе обработки в 1,7 раза ниже) на 40% меньше, а амортизационные расходы на агрегат, поскольку трактору не нужно надрываться, а машина проста и надежна, получаются на 80% меньше. Словом, себестоимость обработки гектара по новому способу на 29% ниже по сравнению с обычной. В масштабе Союза может быть грандиозная экономия. А в масштабе каждого хозяйства ее нетрудно подсчитать. Например, по Ростовской области экономия может составить 50 млн. руб. Машина настолько проста, что может быть изготовлена в колхозной мастерской.

Но главное тут — возможность сохранить и улучшить землю, которая нас кормит.

СПИРАЛЬ ЕГИАЗАРЯНА

О. СЕРДЮКОВ

ПРЕРЫВИСТЫЙ, ТРУДОЕМКИЙ, РАСТОЧИТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА СЕРДЕЧНИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН АВТОМАТИЗИРОВАН, ПРЕВРАЩЕН В НЕПРЕРЫВНЫЙ, ЭКОНОМЯЩИЙ ДЕСЯТКИ МИЛЛИОНОВ В ГОД И ЗНАЧИТЕЛЬНО УЛУЧШАЮЩИЙ КАЧЕСТВО ИЗДЕЛИЙ.

КОГДА Я РАБОТАЛ ГЛАВНЫМ МЕХАНИКОМ

Сердечники электрических машин изготавливают из пакетов, листы для которых приходится вырубать на прессах из стали, подаваемой под штамп вручную. Не так давно для небольших электродвигателей начали применять рулонную сталь, которую можно подавать автоматически. Но все равно до 50% стали идет в отход, штамповка перерезает волокна металла, чем ухудшается эксплуатационное качество сердечников.

— Когда я работал главным механиком на Армэлектrozаводе — самом большом в Ереване, — рассказывает Егиазарян, — часто бывало: хочу подойти к прессовому отделению, а не могу: все обрезками завалено. Спокойно подумать, как от них избавиться, некогда, план напирал, начальство жмет, в сутках всего 24 часа. Но выдался случай.

Послали Егиазаряна в длительную командировку в Ирак, техническим специалистом при Торгпредстве СССР. Время появилось. И он придумал — превратить отдельные прессы и детали в непрерывные.

Спираль! Все новые возможности обнаруживаются у нее — и частицы по ним разгоняют, и трубы из них делают, и шнуры для телефонов...

Взять ту же рулонную ленту, намотать спиралью на оправку, спрессовать, сварить — и готов сердечник! Такой процесс можно автоматизировать. Никаких отходов. Волокна не перерезаются. Вернулся в Ереван, во ВНИИ комплексного электрооборудования (теперь вместе с Армэлектrozаводом он вошел в объединение Армэлектромаш), и начал разрабатывать чертежи, но уже не один: подоспела подмога — подросшие к тому времени сыновья Леван и Александр (оба инженеры). Вместе дорабатывали идею. В спальне установили кулман (больше нигде — тесно). Живут вместе, три семьи, недавно появился первый внук. Работу пустили на поток: один чертит, другие спят, потом смена вахты. Дело не простое. Лист — не проволока, намотать из него спираль не легко. Пришлось разрабатывать целую систему, обеспечивающую ровную намотку. Выдали несколько сотен чертежей — почти готовый техпроект весьма нетрадиционного способа и установки, вернее, целой технологической линии изготовления пакетов для сердеч-

ников (а. с. № 332898 и 424243). С намоточного барабана лента подается в ролики, выправляющие и выравнивающие ее. Одновременно на ней пробиваются технологические пазы для облегчения последующего сгибания. Но гнуть все же было непросто, тогда решили непробитую часть ленты нагревать токами высокой частоты или сварочным трансформатором, и только после этого специальное устройство с силой накручивает ее на оправку-барабан. Дело пошло. Витки спирали получались ровными, аккуратными. На них пробивают пазы окончательных размеров — конструктивные, затем счетчик отсчитывает необходимое количество витков для данного типоразмера ротора или статора — и ножницы отрезают. После этого обычная технология: пакеты спрессовываются, свариваются, оксидируются (изоляция) — и на склад готовой продукции.

Но фокус в том, что все происходит автоматически! Работа ведется по заданной программе. Подача ленты, намотка ее и пробивка пазов кинематически связаны, поэтому работа идет ровно и непрерывно. Обслуживающего персонала требуется меньше, чем ранее. В цехе чистота, качество пакетов значительно выше, а металла расходуется гораздо меньше, чем ранее.

В ПЕРЕСКАЗЕ ЭТО НЕ ИМЕЕТ ВИДА, НО...

Да, в пересказе это не имеет вида. Но, поверьте, установка и процесс настолько сложны и отточены, что просто диву даешься, как удалось их детально разработать втроем.

Егиазарян начал делать модель в цехе вместе с одним слесарем-энтузиастом. Начальник цеха стал его оттуда гнать. «Мешаешь работать, народ собирается,

Традиционный довоенный образ изобретателя — встрепанный небритый человек с всклокоченными седыми волосами и быстрыми умными глазами — ушел в прошлое даже из литературы и кинематографа. А напрасно. Например, Гарегин Алексеевич Егиазарян именно таков. То, что он настоящий изобретатель, не сомневайтесь.

интересно, видите ли, всем, получится спираль или не получится».

— Он моложе меня был и по возрасту и по рангу, но я слушался, уходил, ведь он, конечно, был прав. Однако подожду, когда уйдет, и продолжю работу. Я тоже был прав: без модели о внедрении и думать нечего, — рассказывает Егиазарян. — Сделали модель — получились витки...

Руководству ВНИИКЭ идея понравилась. Направили



—Я работаю без выходных и дома и на работе,— говорит изобретатель нового способа изготовления сердечников электрических машин Егиазарян,—скучно без работы. У молодых, конечно, и других интересов много. А мне что делать? Приду домой, поиграю с внуком—и снова за чертежи.

запрос в Минэлектротехпром СССР. Министерство поручило разработку специализированному институту — Бакинскому отделению ВНИИТэлектротехмаш. Там приняли, подсчитали экономический эффект (несколько десятков миллионов рублей по отрасли в год) и запросили 200 тыс. руб. на разработку. Министерство же соглашалось лишь на четвертую часть этой суммы. Тогда бакинцы охладели к теме, собрали техсовет, который неожиданно объявил ее бесперспективной и работу над ней нецелесообразной.

Может быть, и правы те, кто считает, что дело изобретателя — изобретать, а внедрением пусть занимаются заинтересованные предприятия. Егиазаряну, однако, больше по душе не тот, кто, натолкнувшись на первое препятствие, опускает руки и, исполнившись горькой иронии, жалуется встречным и поперечным на засилье бюрократов.

БЫЛ СЛУЧАЙ В ИРАКЕ...

...В 8 лет он остался один — родители были убиты во время турецкой резни 1915 г. Рылся в мусорных ящиках, голодал, ночевал где попало, брел по городам и странам, пока не попал в Ереван. Здесь до прихода Советской власти беспризорничал. Потом детдом, техникум (Егиазарян все время стремился учиться). Уже работая на ГПЗ-1 в Москве, закончил МВТУ, стал заместителем начальника цеха. Но приближалась война, остро требовались специалисты по военной технике. Комсомольская организация послала Егиазаряна опять учиться, на этот раз в Ленинградский военно-механический институт на отделение приборостроения. Потом война, работа на оборонном заводе, затем инженерно-минный батальон, фронт под Новороссийском. Он и там ухитрился изобретать — улучшал конструкции торпедных двигателей, но, разумеется, не до заявок было. В 1943 г. его отозвали из действующей армии (специалисты по военной технике были нужнее в тылу) и направили все на тот же Армэлектрозавод, где после войны он переключился на мирное производство электродвигателей.

Во все времена Егиазарян считал для себя позором не выполнить любую поставленную перед собой задачу. Разумеется, не спасовал и теперь. Сыновья, не прошедшие столь суровой жизненной школы, отнеслись к делу хладнокровнее (они вообще более спокойные, сдержанные, интеллигентные молодые люди). Отец же просто кипел. Первым делом бросился за помощью в республиканский совет ВОИР. Те направили дело Егиазаряна в Арминимаш и Закавказский филиал ЭНИМСа. Там одобрили, но целиком разрабатывать и делать машину никто не брался. Работа застопорилась, хотя с предприятий пошли призывы продолжить работу.

— Был случай в Ираке,— рассказывает изобретатель.— Мы продавали там наши токарные станки. Приходит ко мне, советскому техническому специалисту, хозяин маленькой кустарной мастерской, купивший наш станок и вытачивающий на нем орнаменты и всякие украшения якобы ручной работы. «Помоги,— говорит, мистер, помоги работу ускорить. Орнаменты фигурные, все время приходится резец туда-обратно двигать». Ну, я, старый рационализатор, сразу смекнул: поставьте, говорю, фасонные резцы. Так он тут же побежал на рынок, купил их там (восточный базар!) и уже в 6 утра мне звонит: «Приходи посмотреть, как получилось: втрое быстрее работа пошла». В гости позвал — не знал куда усадить. Внедрил — дня не прошло! Смех смехом, но ведь и у тех, кто занимается сейчас нашим изобретением, заинтересованность должна быть не меньше: только по типоразмеру электродвигателей, выпускаемых Армэлектромашем, экономия должна составить около 2,5 млн. руб., не говоря уж об улучшении культуры производства и качества продукции.

Егиазарян вместе с председателем республиканского совета ВОИР А. Сарафян обратились в ЦК Компартии Армении. После этого Армэлектромаш взял внедрение на себя.— Теперь мы это дело добьем! — радуется изобретатель.

Думается, если руководство Армэлектромаша и Минэлектротехпром будут составляющими этого «мы», изобретение, сулящее десятки миллионов ежегодной экономии, действительно быстро появится в цехах электротехнических предприятий.

первый за два тысячелетия шаг вперед: она стала электрической (см. ИР, 7, 74. «Иглоукалывание электрифицировано»). Расширялся круг излечиваемых болезней (ИР, 8, 77. «Иглоукалывание: шаг вперед»). Но принцип лечения оставался прежним. Во времена китайских императоров нервные окончания, находящиеся в биологически активных точках, раздражали иглой, теперь раздражают электрическим током. Похоже, что и классическое иглоукалывание и электрическое действуют на больной организм, как кнут на обессиленную лошадь, когда та, собравши последние

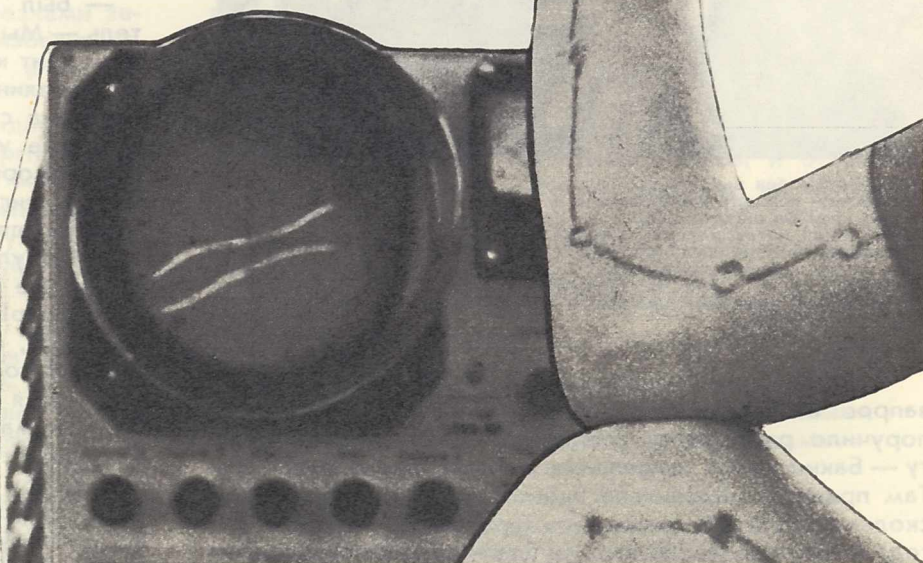
АКУ- ПУНКТУРА ВЫСОКИМИ ЧАСТОТАМИ

Б. ГОЛЬДБЕРГ

**ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО
ТОКА ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ
ПРИ ЭЛЕКТРОИГЛО-
УКАЛЫВАНИИ
ДАЕТ ЗАМЕТНЫЙ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ
ПРИ ЛЕЧЕНИИ РЯДА
БОЛЕЗНЕЙ**

Примерно 2 000 лет прошло с того дня, когда один из подданных китайского императора тянул себя по ноге мотыгой. Он взвыл от боли в пальце, зато тотчас избавился от страшных мучений мигрени. Это был первый в истории медицины сеанс рефлексотерапии. Мотыгу заменили заостренной бамбуковой палочкой, а палочки — золотыми и серебряными иглами. Началось иглоукалывание (акупунктура), в котором восточные врачи добились великих успехов. В нашем веке всеобщей электрификации акупунктура сделала

Так можно наметить все пути, по которым идут биоэлектрические сигналы от мозга к разным органам тела. По этим «нервопроводам» и направляют импульсы высокой частоты.



силы, рывком вытаскивает телегу из ямы. Она еще везет телегу по ровной дороге, но случись снова яма — и кнут уже не поможет.

Кандидат медицинских наук Ю. П. Мироненко занялся классическим иглоукалыванием поневоле. Несколько лет назад он тяжело заболел. Острая сердечная недостаточность. Ишемическая болезнь сердца. Несколько месяцев лечения в кардиологической клинике — и инвалидность второй группы. С работы пришлось уйти. Оставалось лишь одно не испытанное на

себе средство — электроиглотерапия. Но и электроукальвание не смогло подхлестнуть организм.

«Я решил вдвое увеличить силу электрического импульса,— рассказывает Ю. П. Мироненко.— После нескольких сеансов стало лучше. Увы, дальнейшие сеансы не увеличили и даже не закрепили терапевтический эффект. Я был зол на все на свете, и в первую очередь на свой организм. Жизнь в инвалидах меня не устраивала никак. Применю крайние меры!

В голову приходила аналогия. Система кровообращения, опутанная нервными волокнами, как проводками сложнейшей автоматики, представлялась гидравлической схемой, в одном из тысяч элементов которой образовалась пробка и брешь, едва пробитая в этой пробке во время сеанса электропунктуры, вскоре вновь затягивается... Я был почти уверен, что пробку можно выбить только мощным импульсом, подобным высоковольтному электрическому разряду, возвращающему жизнь остановившемуся сердцу. Не будь я врачом — провел бы на себе такой эксперимент».

Дело в том, что нежное нервное волокно — это не сердечная мышца, которую можно мять руками, трепать и бить сильным током. Даже малейшее механическое прикосновение к нерву может привести к необратимым последствиям. И с электрическим вмешательством нужно быть крайне осторожным. Еще в начале нашего века известный русский физиолог Н. Е. Введенский открыл и описал явление парабиоза. Это когда нерв под воздействием частых и сильных раздражителей, например, электрических импульсов, во много раз превосходящих по силе биологические, сначала возбуждается, а затем теряет способность реагировать на раздражение. Это парабиоз — состояние между жизнью и смертью. Нерв не функционирует, но еще жив и при снятии раздражения может снова начать работать. Если же при наступлении парабиоза продолжать раздражение, в ткани нерва нарушится нормальный обмен веществ, изменится сама структура нервных волокон. Нерв может умереть. Вот почему Мироненко не сразу решился на задуманный эксперимент.

Но ведь опасность наступает не сразу. На первой стадии парабиоза напротив усиливаются обменные процессы и воздействие на подопечные клетки организма. И в них тоже активизируются биохимические реакции. Эту стадию парабиоза можно считать полезной. Но как не перейти границу дозволенного? Какими должны быть действенные и безопасные импульсы? Где находится дефектное звено нервной системы, как до него добраться? Ведь определенные активные точки на поверхности тела, к которым при электропунктуре подсоединяют электроды,—это лишь начала проводников сложной биоэлектрической схемы. В каком месте нарушена проводимость? Нерв очень похож на электрический провод, только проводящим является не само нервное волокно, а его изолирующая оболочка, содержащая проводящее вещество миелин. По всему нерву, через определенные интервалы, есть в оболочке кольцевые утончения, так называемые перехваты Ранвье, в которых вовсе нет миелина. Перехваты эти — своеобразные конденсаторы биоэлектричества. Накопив энергию перед непроводящей заслонкой, нервный импульс перескакивает через нее и как бурный поток, прорвавшийся через плотину, с новой силой устремляется дальше. Перехваты Ранвье — это как промежуточные насосные

станции на магистральном нефтепроводе. Без них нервный импульс не доберется до центра от периферии и не вернется назад. На каждом метре нерва около 800 перехватов Ранвье. Может быть, один из них работает ненормально? А может быть, дефект возник на участке между перехватами, где мембраны клеток при прохождении биотоков поляризуются и, как гальванические аккумуляторы накапливают энергию для прыжка через перехват? Или нарушен обмен информацией между клетками больного органа и клетками нервных окончаний, находящихся в нем? Не образовался ли дефект на самом финише системы? Ничего не известно, ибо нет пока средств для такой тонкой диагностики.

Нервные волокна имеют собственную частоту и амплитуду колебаний. Если по нерву пропустить ток от постороннего источника, но подобрать его силу, частоту и амплитуду таким образом, чтобы вызвать в нервном волокне резонансные колебания, можно значительно усилить деятельность определенного участка нервной системы. Но можно создать и асинхронные колебания. Тогда вместо возбуждения возникнет обратная реакция — торможение. Наступит состояние парабиоза.

«Но теперь я не боялся этого,— рассказывает изобретатель.— У нас (соавторы Мироненко — инженеры Г. Е. Мееркоп и В. А. Москалев) уже был готов прибор. Мы могли создавать любые импульсы: и пилообразные, и синусоидальные, и прямоугольные. Любой амплитуды и частоты. Могли мгновенно переходить с одной частоты на другую и по своему желанию ввергать нерв и в состояние сильного возбуждения и в состояние парабиоза и также легко выводить нерв из этих крайностей. Новый прибор я испытал на себе. Как видите, здоров и работаю».

В большом светлом физиотерапевтическом кабинете несколько приборов для электропунктуры, барокамера, электростимулятор (некоторых больных Мироненко лечит всем комплексом физиотерапевтических средств), вспомогательная аппаратура. Тишину нарушают лишь монотонное жужжание вакуум-насоса, звуки зуммера да мерный стук метронома.

Новый метод лечения изобретатели назвали электропунктурной рефлексотерапией. Хочу испытать ее действие на себе. Легкий укол электродом в левую руку между большим и указательным пальцами. В правой руке держу другой электрод, похожий на круглый карманный фонарик, только вместо рефлектора у него маховичок реостата. Прибор включен. В левой руке — едва ощутимое жжение.

Ю. П. Мироненко: «Сейчас кожный покров на вашей руке поляризуется, его электропроводность в зоне контакта с электродом увеличивается. В нервных окончаниях, выходящих в биологически активную точку, возникают пассивные рефлекторные колебания. Эта часть процедуры не отличается от обычного электроукальвания».

Стрелка микроамперметра медленно ползет вправо. 150, 200, 350, 400 мкА. В левой руке ощущаю легкие ритмичные толчки. С каждой секундой они становятся все сильнее. Они просто невыносимы! Не успеваю сказать об этом — боль в руке мгновенно исчезает.

Ю. П. Мироненко: «Приступили ко второму — основному этапу воздействия. Цель — адаптировать нервный канал к восприятию импульсов критической силы, пробиться через всю рефлекторную дугу от

АКУПУНКТУРА ВЫСОКИМИ ЧАСТОТАМИ



Ю. П. Мироненко — один из авторов нового способа рефлексотерапии.

чувствительного нервного окончания в левой руке через соответствующий участок спинного мозга к двигательному нерву правой руки и вызвать в нем ответные синхронные колебания. Для адаптации и приспособлен электрод, который вы держите в правой руке. Когда толчки в левой руке станут слишком болезненными — вращайте маховичок реостата пока боль не исчезнет. Реостатом вы можете увеличить частоту колебаний до 1 000 и более герц и привести нерв в состояние парабриза, а снизив частоту — вернуть нерву чувствительность».

Начинаю приучать свои нервы к восприятию высокой импульсной нагрузки и быстро добиваюсь успеха. Те импульсы, которые минуту назад вызывали нестерпимую боль, теперь воспринимаю совершенно безболезненно. Наконец появляются ответные ритмичные импульсы и в правой руке. Теперь на каком бы участке рефлекторной дуги ни скрывался дефект, импульсы тока от постороннего источника пройдут через него и заставят работать нерв как положено.

Человека пронзила острая боль в пояснице или внезапно скривило шею. В тепле мерзнут пальцы ноги и появляются на них незаживающие язвы. Безжизненно повисла рука или онемел язык. Удушьем сдавило грудь или мучительно болит голова — виновата вегетативная нервная система. Она обязана правильно управлять всеми органами. И инструментом

ЗАЖИЛО, КАК НА СОБАКЕ

В ВИТЕБСКОМ МЕДИНИНСТИТУТЕ РАЗРАБОТАН МЕТОД (а. с. № 594969), БЛАГОДАРЯ КОТОРОМУ НОГА, ОТОРВАННАЯ ИЛИ АМПУТИРОВАННАЯ ПРИ ТРАВМЕ, МОЖЕТ БЫТЬ ПРИШИТА НА МЕСТО И ПОЛНОСТЬЮ ВОССТАНАВЛИВАЕТ СВОИ ФУНКЦИИ.

нельзя: у этих «киноактеров» недавно (1,5 и 2,5 года назад) задних лап не было.

Проблема пересадки конечностей А. М. Демецкого интересовала давно. Он, тогда еще не профессор и не лидер группы изобретателей, работал заведующим медпунктом на одном из заводов. Технический прогресс, как известно, ска-

Сначала заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии профессор А. М. Демецкий показал небольшой фильм. На экране — лаборатория, в которой мы и находились. Весело бегают две собаки. Кандидат медицинских наук, ассистент кафедры С. Ф. Сурганова показывает им конфету — они дружно встают на задние лапы. Вот и весь фильм. Таких собак-дворянжек можно десятками видеть на улицах любого города.

Оказывается, что таких —

Профессор А. М. Демецкий с очередным пациентом. Через несколько дней после операции, сопровождавшейся воздействием на операционное поле магнита, эта дворняжка, у которой была ампутирована, а затем вновь пришта лапа, начнет ходить.



Фото Е. РОГОВА

изобретают
рабочие

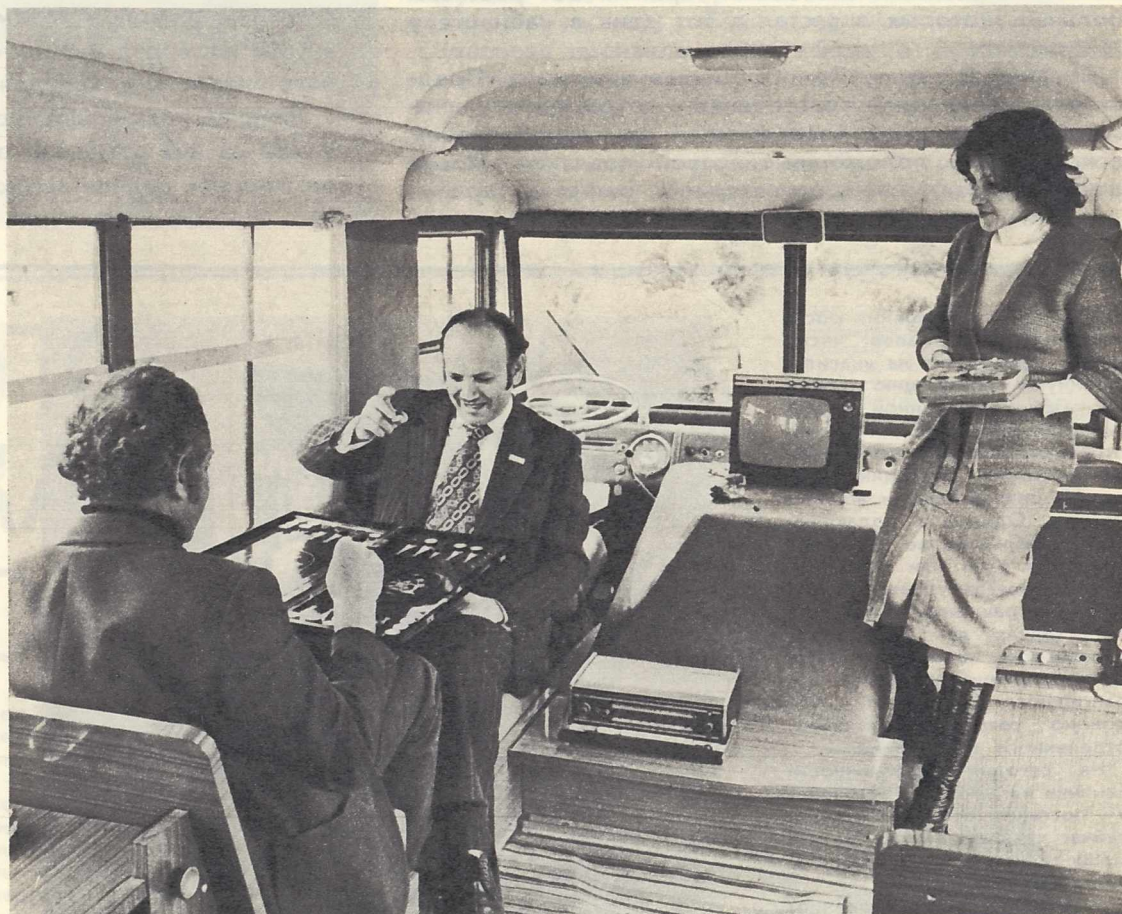
ДОМ НА КОЛЕСАХ



«Армения-50» ведет себя уверенно на горных дорогах.

«Дом на колесах» — все удобства!

На одном из ереванских заводов, где М. С. Бадалян работал слесарем-инструментальщиком, списали ГАЗ-51. Шасси машины заняло место на свалке. На этой базе Бадалян думал было создать свою собственную конструкцию, однако первая же консультация в ГАИ рассеяла надежды: использовать шасси грузовой машины для самоделки не позволили. Решил взять за основу шасси легкового автомобиля «ЗИМ» (тогда — лет двадцать назад — еще можно было его купить), но и тут ГАИ была против. Бадалян обращается в Совет Министров республики — оттуда приходит отказ. Тут «неудачник» переходит работать на приборостроительный завод — изготавливать высокоточные штампы. Установленные нормы он перекрывал настолько, что средний его заработок достиг 600—800 руб. в месяц. Бадаляна вызвали к директору: «Ты пойми, повысить нормы всем мы не можем, рабочие не выдержат и уйдут. Но и тебе платить столько тоже не можем... Предлагаем тебе должность начальника инструментального цеха. Оклад 160 рэ.» К удивлению многих, Бадалян согласился. За короткий срок ему удалось превратить цех в лучший на заводе. И не только по производительности труда. Он сам разработал эскизы внутреннего оформления и вместе с одним студентом художественного техникума в свободное время расписал стены (профессиональные художники запросили за нее семьдесят пять тысяч!). Позднее, когда все работы были закончены, из республиканского совнархоза специально командировали руководителей различных предприятий, чтобы посмотрели, какая чистота



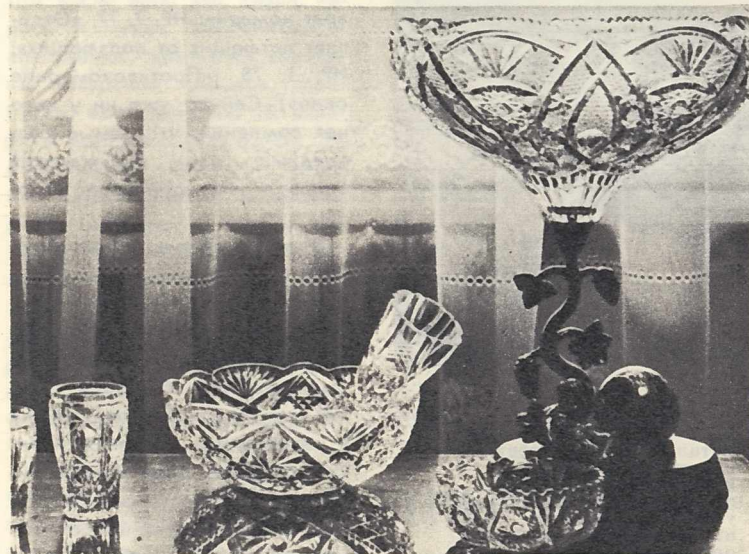
может и должна быть в цехах. Однажды на завод поступило важное государственное задание — изготовить серию влагомеров зерна, разработанных в одном НИИ. Из-за конструктивных недостатков приборы испытаний не выдержали. Между тем все установленные сроки вышли. Бадалян предложил принципиально новую конструкцию влагомера и обещал выдать ее через месяц. Четыре года работал

НИИ, а тут слесарь (в должности начальника цеха), с десятью классами образования... Но выхода не было. В распоряжение Бадаляна выделили двух конструкторов, одного технолога, двух слесарей, токаря, фрезеровщика и координатчика. Уже на восемнадцатый день они передали три образца влагомеров зерна на испытания. Испытания закончились наилучшим образом. Изделия отправили

на самолете в Москву. Случилось так, что именно в этот день Бадалян попал на глаза американский журнал с изображением дома на колесах — его несбывшейся мечты. В состоянии непреодолимой грусти его увидел один из ответственных работников республики, принимавший работу завода. Произошло объяснение. «Ну, хорошо. Делай опытный образец. Можешь — на заводе». Но завод, где работал Бадалян, подчинялся

Теперь бывший слесарь М. С. Бадалян работает не с металлом, а с хрусталем. Экспонаты этой мини-выставки (за исключением двух крайних) уже производятся серийно, иногда их можно приобрести в художественных салонах Еревана.

Не придирайтесь! Это пока эскиз. Художники-профессионалы рекомендуют М. С. Бадалян всерьез заняться скульптурой.



Москве, а там разрешения не дали. Тогда, купив все необходимые материалы, Бадалян принялся за дело своевольно. Началась работа в две смены: с 8 до 20 ч. — на заводе, начальником инструментального цеха, с 23 до 4 утра — дома. Через четыре года во дворе стоял розовый 8-местный автомобиль с кузовом из стали, обшитым алюминиевыми листами. В салоне, помимо сидений со столиками, разместились телевизор, холодильник, газовая плита, умывальник с душем. Дом на колесах. Перемещается практически по любой дороге со скоростью до 100 км/ч.

...В 1970 г. в Ереване состоялась юбилейная выставка, посвященная 50-летию Советской Армении. Автомобиль Бадаляна, получивший название «Армения-50», стал гвоздем автосалона выставки. Ежедневно вокруг него собирались толпы посетителей. После выставки изобретатель обратился в Совет Министров республики с просьбой рассмотреть вопрос о серийном выпуске машины. Там ознакомились с

документацией и предложили провести всесторонние испытания. По просьбе ГАИ МВД Армении испытания проводились кафедрой автомобилей Армянского сельскохозяйственного института. Возглавил комиссию доктор технических наук профессор Г. В. Максапетян. Во время ходовых испытаний за машиной Бадаляна неотступно следовал серийный микроавтобус ЕрАЗ. Однажды на одном из горных поворотов Бадалян заметил, что «преследователь» отстал. Пришлось повернуть. Выяснилось, что водитель ЕрАЗа, бросив горяча шапку оземь, наотрез отказался ехать с такой скоростью в горах, поскольку у него «между прочим, дома остались дети». «Армения-50» показала высокие ходовые качества. Ее отличает низкий для такого класса машин центр тяжести, то есть повышенная устойчивость. «Автомобиль «Армения-50», — считает комиссия, — по габаритным и весовым характеристикам, по тяговой и тормозной динамике и по топливной экономичности соответствует

уровню отечественного автостроения. Качество выполненных работ хорошее. Внутреннее оборудование и убранство салона соответствуют мировым стандартам на «караваны». «Армения-50» может быть допущена к эксплуатации». Республиканской госавтоинспекции ничего не оставалось, как выдать номера. С тех пор «Армения-50» прошла десятки тысяч километров. Автор дважды путешествовал на ней из Еревана в Ленинград. Дорога в один конец занимала четыре дня. Можно было бы и вдвое быстрее, но мешали посты ГАИ. Редкий из них удавалось пройти без остановки, поскольку мало кто из инспекторов отказывал себе в удовольствии познакомиться с машиной поближе. В длительных поездках «Армения-50» ни разу не подвела. Наоборот — выручала: освобождала от необходимости устраиваться в гостиницы по пути следования. А путь этот пролегал через Тбилиси и Москву, где, как известно, получить гостиничный номер затруднительно всегда. Мы сознательно не касаемся некоторых технических «изюминок» «Армении-50». Это и оригинально решенные пружинные рессоры, и приспособление, исключающее дребезжание стекол при езде, и замок для двери, который невозможно открыть изнутри случайно, и т. п. Рассказывать рано. Мы надеемся, что автор постепенно справится с ложной скромностью и направит заявки в комитет. Что же до серийного выпуска автомобиля, то вопрос не решен. Даже и не решается. «Арменией-50» уже давно заинтересовалось Армянское отделение «Интуриста», ведь она бы оказалась весьма удобной для путешествий небольших туристских групп. Кстати, во время длительных остановок автомобиль превращается в дачу: в считанные минуты к нему пристраивается веранда. Для этого с крыши выдвигаются алюминиевые направляющие, которые покрываются брезентом. Мы подозреваем, что от дома на колесах не отказался бы и частник. Ныне М. С. Бадалян работает в производственном объединении «Армянские сувениры». Тем не менее, если его машиной все же заинтересуются автомобилестроители, автор готов вновь стать конструктором.

А. БЫКОВ,
наш спец. корр.

ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

ШУМ, ПЫЛЬ И ГРЯЗЬ ИСЧЕЗНУТ ИЗ
сборочного
ЦЕХА,
если при клееке,
развальцовке,
прессовании
примените пресс
(а. с. № 390975)
с приставкой
(а. с. № 549230).
Значительно повысите
качество
и производительность
сборочных работ.
Справки: 410071,
г. Саратов,
Шелковичная ул.,
184а, кв. 24.
ФИЛЬЧЕНКОВ А. А.

ЗНАЮ, КАК,
не изменяя конструкции
станка
для индивидуальной
алмазной заточки-
доводки токарных
твердосплавных резцов,
на его шпиндель
дополнительно к двум
кругам установить
третий, — им выберете на
резце радиусные
стружкозавивающие
канавки-лунки
и стружколоматели.
Имею чертежи
модернизированного
станка.
Справки: 171950,
г. Бежецк,
Калининской обл.,
ул. Нечаева, 25,
кв. 24. СУСЛОВ С. А.

ТОЧНО, БЫСТРО
И ЛЕГКО РАЗРЕЖЕТЕ
на отрезки нужных
размеров любой
ДЛИННОМЕРНЫЙ
МАТЕРИАЛ.
Лишь обзаведитесь
устройством, которое
я предлагаю.
Справки: 357524,
г. Пятигорск-24,
ул. Панагюриште,
14, корп. 1, кв. 105.
БУДНИК Г. Н.

Водители,
ОПРЕДЕЛЯЙТЕ САМИ,
НАСКОЛЬКО ВРЕДНЫ
для окружающих ваши
АВТОМОБИЛИ,
пока этого не сделал
автоинспектор.
Требуем, чтоб на
автостоянках,
в кооперативных
гаражах,
на заправочных станциях
и т. д. были установлены
предложенные нами
ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ
для определения состава
выхлопных газов.
Устройство работает,
если опустить в него
монету.
Справки: 380054,
Тбилиси-54,
ул. Дидубийская,
22. БАДРИШВИЛИ.

МЕТАЛЛУРГИЯ

НОВОЕ ИЗ СТАРОГО

ШЛАКОВОЗ [а. с. № 483295] — НАДЕЖЕН, БЕЗОПАСЕН, ЭКОНОМИЧЕН. ЧТОБЫ ИЗГОТОВИТЬ ЕГО, ПЕРЕНАЛАЖИВАТЬ СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ НЕ НАДО.

Жидкий шлак надо быстро и безопасно транспортировать от доменных печей, мартенов, конверторов, электропечей к месту его утилизации.

На крупных металлургических заводах для этого держат сотни шлаковозов. В годы первых пятилеток они копировались с конструкции фирмы «Поллок». По тем временам она была хороша. Но сегодня иные нагрузки, иной темп работы. Шлаковоз с открытыми зубчатыми передачами и винтовыми парами механизма опрокидывания, не исключаящими, кстати, перекоса, устарел.

Элементы винтовых пар часто выходят из строя, их надо ремонтировать. Создают даже специальные участки, где непрерывно, на потоке, ремонтируются шлаковозы.

За рубежом нашли применение шлаковозы без индивидуального привода опрокидывания ковша. Но поскольку почти весь современный отечественный парк состоит из винтовых шлаковозов, не целесообразнее ли такая модернизация, которая улучшит вновь изготавливаемые шлаковозы и в то же время позволит оснастить старые винтовые шлаковозы новым механизмом опрокидывания, но без винтов.

Работники Южно-Уральского машиностроительного завода



Ю. Рубинштейн, Ф. Аридов, С. Гензелев и В. Диденко разработали схему оригинального механизма (а. с. № 483295). Сохраняются без изменений элементы старого, винтового: шлаковый ковш, опорные кольца и катки с шестернями, прямолинейные рейки-рельсы, установленные на раме. Но механизм опрокидывания представляет собой оригинальный шарнирный четырехзвенник. Опытная партия шлаковозов с таким механизмом опрокидывания вот уже третий год эксплуатируется на одном из крупнейших металлургических заводов страны. Новой машиной довольны. Она длительное время не требует ремонта. Ни винтов, ни открытых передач. Кроме того, механизм бесшумен, не слышно привычного надрывного визга винтов... А поскольку шлаковоз претерпел в целом небольшие изменения, при переходе на серийное изготовление машиностроители могут использовать почти все свои заделы по деталям старых шлаковозов.

Кстати сказать, новый механизм опрокидывания, возможно, заинтересует конструкторов

Новый шлаковоз нравится металлургам. Он прост, надежен, бесшумен. В его конструкции использовано большинство узлов шлаковозов, изготавливаемых серийно, поэтому при переходе на новую модель не придется в корне перестраивать производство.

ров других машин, например строительных.

Г. АБДРАШИТОВ, председатель совета ВОИР Южно-Уральского машиностроительного завода

БИОЛОГИЯ

НА ЗАВТРАК— НАТУРАЛЬНЫЙ КОМАР

УЧЕНЫЕ ИНСТИТУТА ЗООЛОГИИ АН КАЗАХСКОЙ ССР ИСПОЛЬЗОВАЛИ СКЛОННОСТЬ НЕКОТОРЫХ РЫБ ВКЛЮЧАТЬ В СВОЙ РАЦИОН ЛИЧИНКИ КОМАРА. РЫБЫ СЫТЫ, КОМАРОВ МЕНЬШЕ.

В комариный сезон в воздухе стоит неумолчный звон. Нет

спаса от комара. Не помогает одежда, не помогает химия. Не могут работать люди, худеют и дают меньше молока коровы.

Борьба с кровососущими идет на нескольких направлениях (ИР, 12, 76, «Внутренний враг комара»; ИР, 7, 77, «Отделяет летающих от ползающих»; ИР, 3, 78, «Противокомарное окно»). Сейчас уже ни у кого нет сомнений, что самые безвредные для окружающей среды — биологические методы.

Для Казахстана разработка нового «оружия массового уничтожения» комаров — проблема государственной важности. За текущую пятилетку там предстоит обводнить 450—500 тыс. га в животноводческих и рисосеющих районах. А тихая и теплая вода — комариная. Но там же хорошо живет и рыба. Ученым предстояло выявить среди рыбьего населения искусственных водоемов любителей комариных личинок, чтобы именно этих рыб разводить в местах массового размножения комаров. Такой метод признан Всемирной организацией здравоохранения одним из самых эффективных и экологически безвредных. Специалисты считают, что затраты времени и средств, какими бы значительными они ни были, окажутся вполне оправданными.

В Институте зоологии АН Казахстана (именно ученые КазССР должны были разработать меры биологической борьбы с вредными насекомыми) эту работу поручили аспиранту В. А. Мельникову (научные руководители работы — доктор биологических наук, профессор А. М. Дубицкий и доктор биологических наук, доцент В. П. Митрофанов).

Поскольку и рыбная и комариная проблемы сугубо региональные, зависящие от местных климатических и эколо-

гических условий, ничего готового в мировой науке и практике не могло быть.

Мельников обнаружил, что в водоемах Казахстана, где созревают личинки комаров, 20 пород из 34 обитающих, в том числе лещ, язь, сазан, карась и менее знаменитые — аплохэилиус, аральская колюшка, амурский чебачок, гамбузия, едят личинок. (В аквариум помещали рыб одной породы, туда запускали личинок, через сутки вскрывали рыбы желудки и подсчитывали. «Передовиков» проверяли потом в естественных условиях.) Самыми прожорливыми оказались менее знаменитые рыбы — аплохэилиус и амурский чебачок (за сутки уничтожают 500—800 личинок).

Рисовые поля — настоящий инкубатор для личинок. На каждый квадратный метр обводненного пространства выпустили по два десятка аплохэилиусов, и рыбы в течение двух месяцев (до самого сброса воды с рисовых чеков) препятствовали выплоду комаров. Чтобы личинке превратиться в имаго (стадия развития, на которой у нее вырастают крылья) и улететь из «инкубатора», нужно от 13 до 27 дней. Рыбы же поедали личинки за 8—10 суток. В эксперименте такая массированная атака предусматривала полное уничтожение противника. В естественных условиях для предотвращения «демографического взрыва» в комарином царстве на ту же площадь достаточно высадить пару рыб. При обильной пище рыбы и сами усиленно размножаются, а мальки не менее прожорливы, чем взрослые рыбы. Особенно хорошо «работают» аплохэилиусы в сообществе с амурскими чебачками. У них несколько разные вкусы (одни любят личинки постарше, другие — помоложе, одним нравится заросшая во-

да, а другим — открытая), и, что не съедят одни, прикончат другие. Условия в одном и том же естественном водоеме разные, и пищи достаточно на любой вкус.

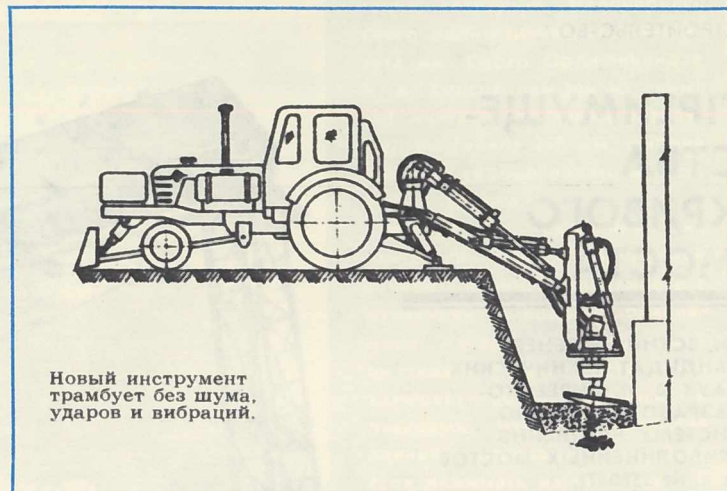
Казахскими учеными даны подробные рекомендации по практическому осуществлению способа. Теперь ясно, и когда выпускать рыб в водоемы, и в каком количестве, и как этих охотников за комарами разводить, и как их к месту высадки транспортировать. Кроме Казахстана, новый способ был опробован в некоторых районах Украины, Азербайджана и Краснодарского края. Эффективность его несомненна.

СТРОИТЕЛЬСТВО

ТРАМБОВКА—ВОЛЧОК

В НОВОМ ИНСТРУМЕНТЕ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ГРУНТА НЕТ ВИБРАЦИИ. ТЕМ НЕ МЕНЕЕ ОН РАБОТАЕТ ЭФФЕКТИВНЕЙ ТРАДИЦИОННОГО
(а. с. № 586234).

Сложна, капризна и небезвредна вибротрамбовка. Особенно ручная. Конечно, лучше бы уплотнять грунт катком, тем более что обойдется это почти в три раза дешевле. Но каток громоздок, неповоротлив. В стесненных условиях стройки его не используешь. Им не уплотнишь грунт ни у стены, ни у врытого в землю столба. Приходится брать в руки вибротрамбовку. И тяжелая она, и рабочего сотрясает не менее интенсивно, чем землю, и рычит при этом не тише бульдозера. Более мощную трамбовку можно подвесить на крюк крана или на рукоять экскаватора. Тут она человеку вредит меньше, зато



Новый инструмент трамбует без шума, ударов и вибраций.

укорачивает своей вибрацией жизнь машины.

Вибрации и шум — издержки технического прогресса. Не возвращаться же к деревянной трамбовке-бревну с приколоченной к нему поперечиной. Но почему, чтобы уплотнить землю, нужно обязательно лупить или сотрясать ее? Известно, что металлический прокат плотнее литья. Но ведь при прокатке металл не били и не сотрясали. На него лишь давили валками, что происходит, если сравнить, скажем, с ковкой, очень даже спокойно. Аналогичный прокатке принцип уже был однажды использован в землеройной технике («Роет, качая головой», ИР, 1, 76).

В Саратовском политехническом институте на кафедре строительных и дорожных машин, о работах которой в журнале уже рассказывалось («Винтовая, второго поколения», ИР, 3, 76), решили тот же принцип использовать для уплотнения грунта (руководитель работы — заслуженный изобретатель РСФСР, кандидат технических наук, доцент Д. А. Лозовой).

Рабочий орган устройства сделали в виде массивного почти плоского конуса полуметрового диаметра. Он похож на привалившийся одним боком к земле волчок. Он и в

работе напоминает волчок, когда тот, потеряв скорость, падает, но по инерции еще продолжает описывать круги, переваливаясь с боку на бок. Именно так и работает эта бесшумная и безвибрационная трамбовка — переваливается, как будто невидимая рука раскачивает ось диска, одновременно вращая его и вдавливая в землю.

Конус уплотняет грунт, переваливаясь по нему своей образующей. При этом усилие на вдавливание рабочего органа в грунт в 8—10 раз меньше, чем при традиционных процессах уплотнения. Это играет немалую роль при создании малогабаритных устройств для работы в стесненных условиях.

Устройство, разработанное в Саратовском политехническом институте, навешивается в качестве сменного оборудования на рукоять серийного экскаватора с гидроприводом. Оно испытано и внедрено на одной изстроек Саратовской области и хорошо работает при уплотнении грунтов в пазах фундаментов, в узких траншеях, вокруг различных опор. Одно устройство может дать около 6 000 рублей годовой экономии.

Подборку подготовил
Ю. ВАРНИКОВ

СТРОИТЕЛЬСТВО

ПРЕИМУЩЕСТВА КРИВОГО МОСТА

**КИЕВСКИЙ ИНЖЕНЕР,
КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ
НАУК В. И. КИРЕЕНКО
РАЗРАБОТАЛ НОВУЮ
СИСТЕМУ КРЕПЛЕНИЯ
КРИВОЛИНЕЙНЫХ МОСТОВ
[а. с. № 558087].
В РЕЗУЛЬТАТЕ ОТПАЛА
НЕОБХОДИМОСТЬ
В СВЕРХМОЩНЫХ ОПОРАХ
ДЛЯ ТАКОГО ВИДА
СООРУЖЕНИЙ.**

Прохожие и автомобилисты Запорожья, должно быть, с опаской поглядывают на новый мост (движение по нему еще не открыто). Уж больно тонкие и редкие опоры поддерживают гигантское тело моста. Каждая стойка по своим пропорциям тоньше спички, при высоте 40 м всего лишь метровая толщина. Промежуточных стоек только пять, а на них опирается 383-метровый пролет моста, ширина которого 24 м. Кроме тех же сил, что действуют и на прямой мост, криволинейный испытывает значительные центробежные нагрузки, в деталях его конструкции возникают крутящие моменты.

Однако опоры повышенной мощности — это повышенный расход материала и, скорее всего, тяжеловесность, а не изящество.

Отдел инженерных сооружений Государственного института по проектированию, исследованию и испытанию стальных конструкций и мостов (Укрпроектстальконструкция) разрабатывал проект криволинейного моста в Запорожье. Требовалось проложить мост над уже сложившимся городским пейзажем

(застройки, автомобильные трассы, плотина и 2 шлюза), так что выбрать место для каждой из опор-стоек было затруднительно. Начальник отдела и будущий автор изобретения В. И. Киреенко раздумывал, как бы сократить число стоек. Если смотреть сверху, то криволинейный мост похож на арку. Арка, как известно, самый «выносливый» вариант моста. Силы, действующие на мост, складываются из горизонтальных и вертикальных нагрузок. Лежащая на боку арка будет воспринимать горизонтальные нагрузки (в том числе изгибающие и крутящие моменты), а на долю вертикальных опор придется меньше усилий. Разгрузив таким образом опоры, можно сократить их число и сделать их сравнительно тонкими.

Но дело в том, что криволинейный мост был только похож на арку, работать же, как она, не мог, поскольку угроза деформации заставляла проектировщиков свободно класть

Идет монтаж нового моста в Запорожье. Вертикальные стойки, несмотря на свою ажурность, разнесены друг от друга на расстояние 64 м.

концы пролета на крайние устои (на катки). Чтобы превратить криволинейный мост в лежащую на боку арку, нужно было жестко закрепить его концы, предусмотрев, однако, при этом возможность деформационных сдвигов.

Этого удалось добиться благодаря особой системе горизонтальных и вертикальных шарниров, при помощи которых строение соединяется с каждым устоем. Шарниры обеспечивают жесткое закрепление концов моста и в то же время позволяют ему слегка поворачиваться в вертикальной и горизонтальной плоскостях, чтобы избежать разрыва при деформации.

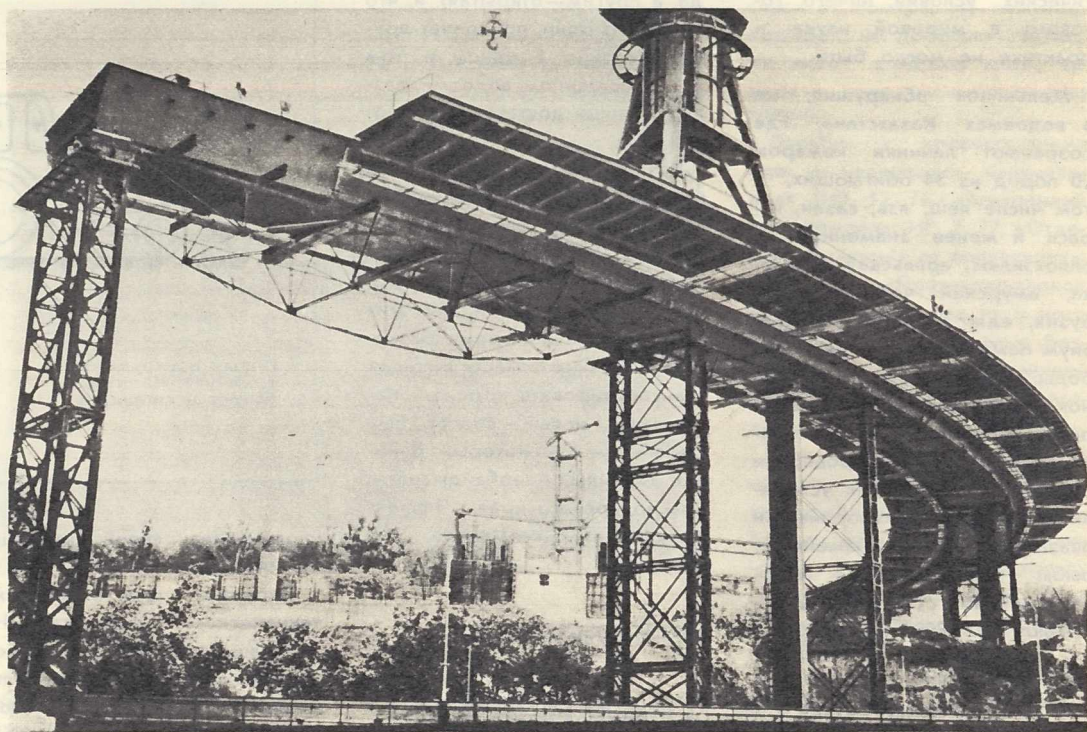
Таким образом, часть горизонтальных усилий передается на «опрокинутую» арку и опорное давление на вертикальные

стойки ослабляется. Строительного материала на каждую из опор идет в 5—6 раз меньше, чем понадобилось бы на прежнюю конструкцию. Экономия составляет несколько сотен тысяч рублей.

Новая конструкция получила одобрение специалистов на техсовете объединения Союза металлостроительного и мостостроительного проектного института. Легкая, надежная, экономная, изящная — все эти качества делают ее перспективной при проектировании многоярусных эстакад транспортных развязок.

Н. ВИНОГРАДОВА

г. Киев



ЗАЖИЛО, КАК НА СОБАКЕ

➔ со стр. 27

ной лапы. Ампутированную лапу помещали в магнитное поле соленоида через три, шесть и семь часов после удаления. До этого все часы она могла лежать при комнатной температуре. После омагничивания лапу пришивали.

Дело резко двинулось вперед, однако шел настойчивый поиск оптимального режима консервации. В конце концов родился метод, защищенный сейчас а. с. № 594969. Суть его такова: после первого омагничивания ампутированная конечность три часа находится в покое. Затем ее помещают в магнитное поле и тут же пришивают. После конечного этапа операции — наложения швов — место сшивания подвергается действию магнитного поля еще раз. И затем на трансплантат (т. е. пересаженную конечность) воздействуют постоянным электромагнитным полем напряженностью 100—200 эрстед по 10—30 минут в течение 7—15 дней. И ничего больше — ни переливаний крови, ни лекарств, ни антибиотиков. Ни у одной из оперированных собак не было осложнений. В контрольной группе, где применяли традиционные методы ведения послеоперационного периода, лапы у животных (а то и сами собаки) погибали. На омагничиванных — все заживало «как на собаке»...

Профессор Демецкий считает, что перспективы метода большие. Любого пострадавшего за семь часов можно доставить в клинику. А если от момента травмы прошло не более семи часов — сохранить ногу, говорит профессор, мы постараемся... Конечно, если нога оторвана совсем, например тросом, ее необходимо доставить в клинику.

— А если этого сделать нельзя? — спросил я. — Попал человек под трактор, нога разможжена... Тогда как?

— Это уже следующий этап нашей работы. Например — создание банка органов.

Демецкий достал из стола стеклянный сосуд, на поверхность которого были прикреплены различные устройства.

— Здесь, в специальном растворе, можно достаточно долго сохранять практически любой орган тела. При обязательном воздействии на сосуд и раствор магнитного поля. В принципе, я уверен, в будущем мы сможем пришивать и «чужие» ноги...

М. КАРЛОВ,
наш спец. корр.

Витебск



ПЕРЧАТКА— ЛОПАТКА, ПЕРЧАТКА— ТОПОР



Когда готовился материал о лопатах (ИР, 5, 77), то малогабаритного и универсального «Крота» [а. с. № 493197] нам снять не удалось — опытные образцы были в стадии изготовления. И вот они готовы. Автор изобретения, сотрудник Новочеркасского политехнического института им. Серго Орджоникидзе К. А. Хрисохонди [он на снимке], считает, что таким инструментом [длина 250 мм, ширина 160 мм] удобно копать и стоя, и сидя, и лежа.

Инструмент выполнен из стального лотка с поперечной ручкой-упором, соединенного с руковицей из водонепроницаемого материала. Небольшая вмятина в средней части ручки улучшает обхват ладонью и пальцами. Чуть выступающие плечики позволяют при работе стоя нажимать на них ногой. В верхней части правой стороны лотка вырезается небольшая выемка, на которую запрессовывается У-образное в разрезе стальное лезвие, образующее нож-топорик, используемый для обработки древесины и резания вообще.

ПЕНА ГАСИТ ВЗРЫВ



Идею подсказала стрекоза. В эксперименте по сварке взрывом она уселась на пену, которой в противопожарных целях покрыли пространство вокруг заряда. Говорят, стрекоза перенесла взрыв, отделавшись «легким испугом».

Пена, это эфемерное образование, — серьезная преграда для ударной волны, распространяющейся со скоростью до 10 М.

Пена состоит из связанных между собой пузырьков воздуха, разделенных тонкими пленками жидкости. Пленки испытывают значительное поверхностное натяжение. Разрушение пузырьков и связей между ними требует немалой энергии.

Рассчитана толщина слоя пены, которая ослабляет ударную волну примерно в 20 раз. Она составляет 15 радиусов заряда. Взрыв ручной гранаты (110 г тола) под слоем пены в 50 см становится лишь немногим опаснее детской хлопушки.

Энергия взрыва все шире применяется в металлообработке: сварка и резание, синтез новых материалов, упрочнение изделий и т. п., поэтому обостряется и проблема защиты людей и сооружений от ударной волны. Существующие методы, например водяная завеса, не позволяют локализовать зону

взрыва по всему фронту расходящейся ударной волны.

Пенное «одеяло» можно нанести промышленным, в том числе переносным, пеногенератором.

Для ограничения пространства, занимаемого пеной, более длительного сохранения нужной формы слоя и активной структуры пену помещают в полиэтиленовые оболочки, которыми и накрывают заряд.

Пена позволяет проводить разовые взрывные работы прямо в цехе, без демонтажа оборудования.

Способ гашения ударной волны [а. с. № 494901] разработан в отделе сварки и резки взрывом института электросварки им. Е. О. Патона. «Пара минут работы пеногенератора, и можно взрывать хоть в квартире», — говорит механик отдела В. Петренко.

Е. РОГОВ

г. Киев

АНКЕТА IP'78

«ЧТО ДАЛИ МНЕ ВАШИ ПУБЛИКАЦИИ?»

Дорогие читатели!
Для усиления обратной связи, а также улучшения материалов, подготавливаемых для рубрик «Пятилетка», «Изобретено в СССР», «И вы еще медлите?», «Умелым», «Блокнот технолога», «Микроинформация», просим вас ответить на следующие вопросы, подчеркнув один из предлагаемых вариантов ответа или дописав свой.

1. Возраст, профессия, должность
2. Сколько лет читаете журнал?
а) впервые, б) год, в) два, г) три...
3. Что считаете ценным в информации массового, популярного технического журнала?
а) подсказку, облегчающую решение конкретной технической задачи, б) идею, вызывающую творческие ассоциации.
4. Как вы реализовали информацию?
а) внедрили описанное новшество у себя на работе, б) применили дома, в) через «Доску объявлений» нашли интересное вас техническое решение (внедрили свое), г) прибегли к новому методу лечения, д) нашли тему для изобретения, рацпредложения.
5. Достаточно ли содержательна информация?
а) да, б) послужила толчком для дальнейших поисков, в) бессодержательна, г) информация оказалась неверной.
6. Каков экономический эффект использования информации? (Укажите, разовый или в год. Если использовалось несколько публикаций, экономический эффект сообщите по отдельности.)
Благодарим вас.

Заполненную анкету вырежьте из журнала и пошлите в адрес редакции:

101000, Москва, Центр, ул. Кирова, 13, «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР».

ЖЕНЩИНЫ - ЛАУРЕАТЫ - 78

Каждый год в честь Международного женского дня—8 Марта в Центральном совете ВОИР проходит торжественное награждение женщин—лучших изобретателей и рационализаторов. Президиум ЦС ВОИР присуждает им премии (300 руб.) с вручением Диплома лауреата и памятного знака.

В этом году награждено 50 женщин. Вот имена некоторых из них. Вера Семеновна УШКО-ВА — ветеран труда, аппаратчица Калужского ордена Трудо-



«Лучший рационализатор г. Москвы». Ксения Васильевна ЗУБАРЕВА — лаборантка заводской лаборатории Тамбовского завода асбестовых и резиновых технических изделий. Она автор 20 рационализаторских предложений и одного изобретения (экономия 457 тыс. руб.). Техническое творчество стало спутником трудовой деятельности раскладчицы-обмеловщицы московской фабрики «Художественная галантерея» Антонины Андреевны КРЮЧКОВОЙ. В



вого Красного Знамени комбината синтетических душистых веществ, автор 17 рационализаторских предложений (экономия более 50 тыс. руб.). Свыше 15 лет работает на Ивановском ордена Ленина камвольном комбинате им. В. И. Ленина заместителем начальника чесального производства Валентина Григорьевна ЩИПЦОВА. Активно участвуя в техническом творчестве, она совершенствует и улучшает технологию производства, повышает качество выпускаемой продукции (экономия 600 тыс. руб.). Работая с 1962 г. в дмитровском производственном швейном объединении «Юность», обмеловщица Нина Николаевна КУРКИНА удостоена звания «Мастер—золотые руки». Норму выработки она выполняет на 125—130%. Только за 1977 г. разработала

и внедрила 14 рацпредложений. Татьяна Наумовна ГРЕЙВЕР — доктор технических наук, профессор кафедры металлургии легких и редких металлов Ленинградского горного института им. Г. В. Плеханова. На ее счету более 20 изобретений и рационализаторских предложений, внедренных на предприятиях Министерства цветной металлургии СССР (экономия 3,7 млн. руб.). Свою трудовую деятельность Галина Андреевна КОТОВА начала в 1957 г. ученицей копировщицы на московском заводе АРЕМЗ-1. Здесь же без отрыва от производства закончила Московский автомобильный институт. В ее активе более 40 рационализаторских предложений, направленных на восстановление деталей двигателей. В 1976 г. она была удостоена звания

Раскладчица московской фабрики «Художественная галантерея» А. А. Крючкова (слева) и инженер московского завода АРЕМЗ-1 Г. А. Котова дают интервью журналисту телевидения.

Фото В. ЭЛЬШАНСКОГО

производство внедрены 36 разработанных ею рационализаторских предложений (экономия 33 тыс. руб.). Лариса Аркадьевна ПОРТАЧЕНКО — ведущий инженер Новгородского Центрального конструкторско-технологического бюро. На ее лицевом счету — 6 изобретений (экономия 500 тыс. руб.).

К. КЯЗИМОВ, зав. сектором ЦС ВОИР

ПРОЧИТАЛ СТАТЬЮ «СЕЛЬСКИЕ САМОДЕЛКИ И ЗАКОН» (ИР, 2, 78) И ИСПУГАЛСЯ. Вот уже три года паху огород, перевозжу различные грузы, бороню самодельным «трактором». Убедился на собственном опыте, насколько это облегчает труд земледельца. Каждый год сдаю несколько тонн картофеля государству по 8—11 коп. за кг. Осенью приезжает трактор ГорПО, грузит мою картошку, и сразу мне платят наличными. Моя картошка не та, что выкопана комбайном, — ее можно спокойно хранить до весны в подвале. Получается, польза и государству, и мне. О моем «коне» узнали не только соседи, но и совершенно незнакомые люди. С тех пор получил более сотни писем с просьбой проконсультировать, прислать чертежи и пр. Один из адресатов из Архангельска выслал мне даже 100 конвертов и 4 пачки фотобумаги — делай, мол, людям доброе дело. В конструкции моей машины всех интересуют обгонные муфты, которые я применил вместо дифференциала. Это обновленные муфты по нормам машиностроения МНЗ-61 с переделкой обоих полумуфт. Колеса самодельные, «обутые» старыми автопокрышками. Двигатель от мотороллера «Тула-200». Все управление на руле. В качестве передачи использовал две звездочки с шагом 19,05 мм по 15 зубьев и 45, соединенные цепью. Все это я выбрал из кучи металлолома, выписал, законно оплатил. Но, если бы потребовали взамен принести больше металлолома, дал бы в 10 раз больше. Строил всю зиму, недосыпал ночами. Считаю, что строить подобные машины полезно не только для владельцев, но и для государства, потому что лишнюю продукцию все равно лучше продавать государству — это солидный и постоянный покупатель. Да и многим это больше подходит, чем торговать самому. Правильную позицию занял журнал, что обратил внимание на самостоятельных изобретателей — огородников и садоводов. Есть свежие овощи и фрукты любит каждый, но не каждый готов к тяжелому физическому труду. Так почему рационализатор на производстве должен отказать себе в удовольствии творить дома? Вопрос в другом — как используется результат его труда. Что получает от этого общество? Вот за этим и надо следить кому положено. Большое спасибо журналу за заботу о тружениках! В. ПЕТРУНЯ,

пос. Свесса, Сумская обл.

ВЫСОКОМЕРНОЕ ОТНОШЕНИЕ К ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ, А ТАКЖЕ К КОНСТРУКТОРАМ, БЫТУЮЩЕЕ СРЕДИ НЕКОТОРЫХ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ, ДАЛЕКИХ ОТ ПОНИМАНИЯ ТВОРЧЕСТВА в конструировании, несомненно, наносит вред развитию новой техники, заслуживает осуждения. И редакция правильно поступила, опубликовав статью зам. директора вычислительного центра АН СССР Н. Моисеева, но отмежевавшись от его взглядов (ИР, 77, 11, с. 7). Статья привлекает внимание своей эмоциональной непосредственностью, более свойственной лирике: «Я, честно признаться, даже боюсь изобретателей, страюсь их избегать. Это всегда довольно странные люди... Мне кажется, что век изобретателей-одиночек закончился, что оригинальные идеи, изобретения рождаются ныне главным образом в результате труда больших творческих коллективов». Однако лирика, в отличие от науки не всегда в ладах с логикой. Из статьи узнаем, что, с одной стороны, изобретения должны быть «без изобретателей», а с другой — к 1990—2030 гг. появятся «роботы-интеллигенты». А каким путем они появятся? Может, их вычислят ЭВМ? У Н. Н. Моисеева миллион терзаний: «...Лично я глубоко сомневаюсь в том, что проектные работы когда-либо полностью смогут выполнять машины. Тем более не способна машина выдавать решения на уровне изобретений». Терзания

обоснованные. Любопытно, в частности, был ли создан вычислительный центр АН СССР еще до окончания «века изобретателей» или уже без них, в новом веке. Также занятно было бы посмотреть, следуя логике Н. Моисеева и не ограничиваясь только изобретательством, что таится в представлениях о «музыке без композиторов», о «шаматах без шахматистов», о «науке без ученых». ■ Абсурд. И не очень-то он там таится. ■ Использование изобретений без ведома, участия и вознаграждения изобретателей, обезличка в этой области, а следовательно, присвоение чужих идей представляет собой одну из разновидностей эксплуатации человека человеком и давно известна, как весьма выгодная статья дохода. Сейчас многие фирмы за рубежом обезличивают изобретения своих сотрудников, обуславливая это заранее, при зачислении сотрудника на работу. У нас авторские интересы не только защищены новой Конституцией, но поддерживаются многосторонней поощрительной системой. И руководителям научных и производственных коллективов надлежит, не скатываясь на уровень «соавторов», понять, что «изобретения без изобретателей» — это создание обстановки для деятельности, граничащей с плагиатом.

А. ДАНИЛЕВСКИЙ,
изобретатель.
Москва

ЕСЛИ БЫ ВЫ ВИДЕЛИ, сколько привозят в наш «Вторчермет» не то что хороших (в понимании умельца), но и совершенно новых, в заводской консервации деталей! Это же для умельца — настоящий клад. Так что правильно поставлен вопрос в статье «Сельские самоделки и закон» (ИР, 2, 78) о необходимости искать формы обеспечения умельцев материалом для работы, а государства — дополнительным металлоломом. Можно запретить пользоваться запчастями от машин,

которые не поступают в магазины. Для самоделки — только то, что продается! Но и тут такой богатый выбор всевозможных «железенок», выпускаемых нашими заводами! Хочу сделать себе трактор. Два колеса от мотороллера и от него же двигатель. На покрывку надену стальной обод с грунтозацепами для пахоты и прополки. А для поездов по дороге — резиновый ход. Для того чтобы моя машина была безопасна для всех — тормоза на оба колеса, скорость не более 20 км/час (больше и не нужно). Принимайте, товарищи из ГАИ, мою машину, выдавайте техпаспорт, а права у меня есть! Любые ваши требования по безопасности — для меня закон! Так что, хорошее дело затеял ИР, решив узаконить всякие сельские самоделки. А **БЕРЕЖНОЙ,** ст. Таловая, Воронежская обл.

САМАЯ ЗЛОБОДНЕВНАЯ И ОСТРАЯ ПРОБЛЕМА поставлена в статье «Сельские самоделки и закон» (ИР, 2, 78), и решать ее надо немедленно. Без механизации вскопать огород в 3—4 сотки одной лопатой очень трудно. Серийные тракторы здесь тоже непригодны — не развернутся. Пахать по старинке, лошадкой? Только где ее взять, эту самую лошадку, которую дети разве что в зоопарке увидят? Опять же проблема конных плугов, фуража, сбруи и пр. Приходится земледельцу крутиться, думать, творить (последнее, думаю, очень неплохо). Чтобы обработать сад или огород, нужен микротягач, очень маневренный, но достаточно мощный. С деталями и запчастями, свободно покупаемыми в магазине. Я готовлю себе механизацию по чертежам Ю. Арзамасцева (ИР, 2, 76). Только теперь мое спокойствие нарушено — а где я его зарестирую? Об этом как-то не думал, пока строил. Помогите решить эту и другие проблемы мне и другим читателям. **Н. ГОРДЕЕВ,** г. Ватутино, Черкасская обл.



РЕПЛИКА

«РЕШЕНИЕ О ПРИЗНАНИИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИМ... ЛИБО ОБ ЕГО ОТКЛОНЕНИИ ПРИНИМАЕТСЯ РУКОВОДИТЕЛЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ... ИЛИ РУКОВОДИТЕЛЕМ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ, НА КОТОРОГО ЭТО ВОЗЛОЖЕНО ПРИКАЗОМ...».

Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях. п. 72.

ОДНО ИЗ ДВУХ

Казалось бы, пункт 72 Положения ясно говорит, кто может признать рацпредложение, а кто не может.

Но вот Главное управление газового хозяйства Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР издает приказ, подписанный начальником Главгаза Л. П. Кротовым, о создании технической комиссии по рационализации и изобретательству. В ее обязанности вменяется разбор поступающих рацпредложений. Комиссия состоит из 18 человек. По приказу получается, что если предложение подано на предприятие, допустим, Ставрополя, то квалифицировать его будут специалисты Калинин, Горького, Кирова, Москвы (представители всех этих городов входят в комиссию), но уж никак не руководители того предприятия, где предложение подано.

Удивительно? Да. Но это всего лишь параграф первый приказа. Второй параграф гласит, что заседания комиссии необходимо проводить раз в месяц. Сделано это «для оперативного разбора поступающих рационализаторских предложений».

Вот так оперативность! Заглянем снова в Положение: «Заявление на рационализаторское предложение должно быть рассмотрено, и по нему должно быть принято решение на предприятии, в организации или учреждении в течение 15 дней...» (п. 71). В Главгазе этот срок somehow удвоили, да еще назвали «оперативным разбором»!

В довершение ко всему вводная часть приказа гласит, что он издан в соответствии с Положением об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях.

Нет, соответствия тут не видно ни малейшего. Надо что-то срочно отменить — или Положение, или приказ (№ 27 от 23 марта 1977 г.).

В. ПЛОТНИКОВ,
член Ставропольского
краевого совета ВОИР

В СТАТЬЕ ЧЛЕНА-КОРРЕСПОНДЕНТА АН СССР, зам. директора вычислительного центра АН СССР Н. Н. Моисеева «Изобретения без изобретателей» (ИР, 11, 1977) приводятся странные, на наш взгляд, суждения об изобретениях и изобретателях. Например: «В нашей работе изобретательская деятельность как таковая практически не играет никакой роли...» Странно, ведь та же электронно-вычислительная машина — не что иное, как продукт труда изобретателей. Увеличение быстродействия машин и улучшение их памяти также будет осуществляться не само по себе, а творческим трудом ученых и изобретателей. Непонимание роли изобретений выливается в соответственное отношение к изобретателям. Н. Н. Моисеев пишет: «Я, честно признаваясь, даже боюсь изобретателей, стараюсь их избегать... Это всегда довольно странные люди... Те, по крайней мере, что мне попадались на пути». Комментарии излишни. Изобретатели не нуждаются в защите, в превознесении своей роли в развитии техники, — она известна. Но не произносит ли, в частности, руководимый Н. Н. Моисеевым вычислительный центр от такого отношения к изобретателям? Ф. СТАХЕЙКО, г. Гомель

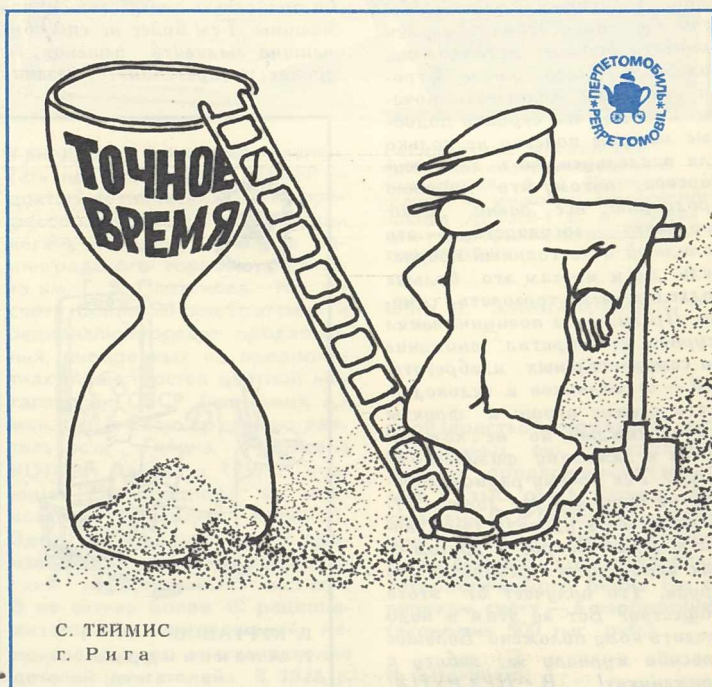
НА СТАТЬЮ В. ЕРШОВА «Кто сэкономил и кто в убытке» (ИР, 12, 77) пришел ответ и из Госплана СССР. В нем говорится, что при составлении сметы на капитальный ремонт зданий точно объем затрат определить трудно. Причина — скрытые дефекты. По этой причине сметная стоимость капитального ремонта зачастую пересматривается. В этих условиях, по мнению начальника отдела сводного плана внедрения достижений науки и техники в народное хозяйство Госплана СССР К. Ефимова, снижение стоимости работ в большинстве случаев не зависит от рацпредложений, так что «...распространять действующие положения о внедрении рацпредложений в капитальном строительстве по аналогии и на работы по капитальному ремонту представляется нецелесообразным». По мнению Госплана СССР, для стимулирования рационализаторов, работающих в коммунальном хозяйстве, «должна быть шире использована такая форма вознаграждения, как премирование за экономию материалов и снижение трудоемкости капитального ремонта». Споры

нет, за экономию премировать надо. Но как быть с такими рацпредложениями, как усовершенствованный инструмент, модернизированный способ? Рационализаторы в многочисленных письмах выражают надежду, что Госстрой СССР и сами коммунальщики проявят большую заинтересованность в решении этих вопросов.

ПОЛНОСТЬЮ СОГЛАСЕН с автором статьи «Кто сэкономил и кто в убытке» (ИР, 12, 77). Госком изобретений до сих пор весьма пассивно относился к проблеме уравнивания в правах строителей и ремонтников в области рационализации. Наш ремонтно-строительный трест Донхимремстроймонтаж выполняет работы по капитальному ремонту основных фондов предприятий химической промышленности. До сих пор мы пользовались п. 45 Правил о договорах подряда на капитальное строительство, производя расчеты с заказчиком при внедрении рационализаторских предложений. Только в 1973 г. экономический эффект от внедрения рацпредложений составил 701 тыс. руб. Но в 1975 г. вышестоящая организация поправила нас, указав, что п. 45 к нам никакого отношения не имеет. С этого момента рационализаторская работа на предприятиях треста практически не ведется. Очень хотелось бы знать, как прореагировали на статью Госплан СССР и Мини-

стерство финансов СССР. Просим сообщить читателям, какие меры будут предприниматься для материального стимулирования новаторов в капитальном строительстве. В. ПОВШЕДНЫЙ, нач. технического отд. треста, г. Северодонецк.

ОТ РЕДАКЦИИ. В статье управляющего республиканским ремонтно-строительным трестом В. Ершова «Кто сэкономил и кто в убытке» (ИР, 12, 77) ставился вопрос об изменении существующего положения с рационализацией в капитальном ремонте. Из Госкомитета по делам изобретений и открытий получен ответ. В нем указано: «В настоящее время Госком изобретений подготавливает проект разъяснения о порядке подачи рационализаторских предложений, относящихся к капитальному строительству». Этот проект будет также распространяться и на капитальный ремонт. Однако в статье поднимался и вопрос о распространении п. 45 Правил о договорах подряда на капитальное строительство, утвержденный постановлением Совета Министров СССР № 973, также на капитальный ремонт. Эта часть вопроса относится к компетенции Госстроя СССР. Надо полагать, что Госстрой СССР даст разъяснения по поводу того, как приравнять рационализаторов в капитальном ремонте к условиям новаторов других областей производства.



С. ТЕЙМИС
г. Рига



ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИЙ

Простую, удобную, надежную
ШТУКАТУРНУЮ СТАНЦИЮ ИЗГОТОВИЛ САМ.
Производительность — 2 м³/ч, есть кресло для моториста,
сигнализация, регулируемое давление. Пригодится для
любых видов штукатурных работ.
Справки: Минская обл., г. п. Логойск,
ул. 8 Марта, 1, кв. 8. ТОМАШЕВСКИЙ А. В.

●
ДЛЯ ТЕХ, КТО БЬЕТСЯ НАД ПОВЫШЕНИЕМ НАДЕЖНОСТИ
РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ,
моя самоконтрящаяся гайка [а. с. № 453500] просто
находка!
СТОИТ, ГДЕ ЗАКОНТРИЛАСЬ, И ДАЖЕ ВИБРАЦИЯ
НЕ СДВИНЕТ ЕЕ С МЕСТА!
Справки: 125315, г. Москва, ул. Часовая, 12,
кв. 36. ПОПОВ С. Л.

●
ПРОКОНСУЛЬТИРУЮ И ПРЕДОСТАВЛЮ НЕОБХОДИМУЮ
ДОКУМЕНТАЦИЮ
о том, как экономичнее вырашивать белковые кормовые
дрожжи [а. с. № 190849] в любых ферменторах.
Справки: 620046, г. Свердловск,
ул. Завокзальная, 2, кв. 16. МАЛЫШЕВ Д. А.

●
Сквозняк не страшен:
ДВЕРЬ ЗАКРЫВАЕТСЯ САМА,
а механизма не видно! Красиво, просто, дешево, надежно.
Механизм самозакрывания двери внутри ее полотна
можете установить сами.
Справки: 242500, г. Карачев Брянской обл.,
ул. Дзержинского, 6, кв. 12. МАСЛОВ Г. Н.

●
НЕЗАМЕНИМ В ГАРАЖАХ,
ремонтных мастерских, на автостанциях
СТЕНД ДЛЯ РЕМОНТА
и испытания гидравлических
ДОМКРАТОВ.
Пригодится и как ручной пресс при ремонте автомобиля.
В Белорусском управлении механизации сэкономил за год
более 1 000 руб. Можно изготовить в ремонтных
мастерских.

●
ПОМОГИТЕ СНЯТЬ ЭТИКЕТКИ С БУТЫЛОК
до их мойки! В бутылочных машинах они разбухают
и попадают в готовую продукцию в виде ворса.
Предложения по адресу: г. Магнитогорск,
Магнитогорский пивзавод.
Гл. инженер КУЗНЕЦОВА.

●
СЭКОНОМИТЕ
180 тыс. руб. в год, если примените только одно устройство
для нанесения клеев-расплавов. Пригодится в
радиотехнической, мебельной и других отраслях
промышленности.
Справки: 337202, г. Кировск, ул. Фрунзе, 2,
ГИПК. Директор ЧАХОЯН П. А.

●
ЛЕГКО И БЕЗОПАСНО РАБОТАТЬ
НА КРУГЛОПИЛЬНОМ СТАНКЕ,
если на нем установите новое автоматическое
предохранительное устройство. Повышаются
производительность и культура труда.
Справки: 690075, г. Владивосток-75,
ул. Хабаровская, 2, кв. 23. ГАЛИЧЕВ А. М.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И ВРЕМЯ

АНКЕТА ИРА

НЕ МОЖЕТ НЕ ИЗОБРЕТАТЬ



Александр КАЗАНЦЕВ,
писатель-фантаст

1. Я особо выделяю задачи техники, решение которых сняло бы «проклятые вопросы» современности, стоящие перед человечеством: недостаток продуктов питания в мире, где голодает почти половина населения земного шара, предотвращение грозящего миру энергетического голода в связи с истощением прежних энергетических ресурсов, создание новой техники, не засоряющей среды обитания человека, и решение проблем расселения по планете все возрастающего человечества. Решение этих проблем может быть найдено как в более рациональном использовании земных ресурсов, так и в устремлении в космос.

2. Я член Союза писателей СССР. Ценю далеко не в полной мере использованную, к сожалению, возможность творческого общения, взаимопомощи членов союза, конструктивного влияния на публикацию произведений. По аналогии в отношении изобретательства мог бы сказать, что для изобретателей тоже было бы крайне важно творческое общение и возможность влияния на производственный процесс в части реализации изобретений.

3. Специфика гипотетической организации, где добровольно участвуют инженеры, изобретатели, ученые, может быть такой, как сказано выше: взаимная информация, взаимопомощь, дружба с производителями, способными и заинтересованными в реализации изобретений.

4. Сознание приносимой пользы, вклада в технический прогресс, отнюдь не исключающее заслуженного материального поощрения.

5, 7. Академик А. Н. Несмеянов — один из крупнейших советских ученых и стратегов науки. Он, в частности, одним из первых понял важность проблемы искусственной пищи, занялся ею и достиг уже значительных успехов.

Физик И. Л. Герловин, создатель единой теории фундамен-

тального поля, включающей как частные случаи теории относительности, квантовую механику, теорию электричества, магнетизма*...

Профессор М. М. Протодьяконов, автор теории электронных оболочек.

Авиаконструктор О. К. Антонов — образец никогда не прекращающего поиска инженера, добившегося реализации своих замыслов.

И, конечно же, С. П. Королев!

6. Истинный изобретатель — это враг рутины и шаблона, противник обычных, «лежащих на поверхности» решений, это искатель новых путей. Л. Н. Толстой сказал, что подлинный писатель — тот, кто не может не писать. Подлинный изобретатель

НЕ МОЖЕТ НЕ ИЗОБРЕТАТЬ.

8. Изобретательность — способность отнюдь не всеобщая, но дремлющая во многих людях, порой не подозревающих об этом. Эта способность (или талант!), конечно же, не присуща всем, как не присуще всем и равнодушие. Я бы сказал, что изобретатель подобен композитору, который должен не только уметь слагать мотивы, но и писать музыку, для чего нужно немало превзойти в музыкальной науке. Человек, обладающий способностью изобретать, должен еще и научиться это делать в избранной области техники.

9. Я пожелал бы изобретателям дерзкого полета мысли, смелости исканий, неистощимого трудолюбия и дружбы с производителями, способными осуществить и использовать их изобретения.

* Эта теория изложена в книге И. Л. Герловина и М. М. Протодьяконова «Электронное строение и физические свойства кристаллов». Наука, 1975. Критику ее см. в «Успехах физических наук», 1977, № 2 (Прим. ред.).



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ АККУМУЛЯТОР ЭНЕРГИИ — БУДУЩИЙ КОНКУРЕНТ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Новая система аккумулирования энергии разработана и успешно испытана в Бэттлских Колумбийских лабораториях. Эта система электролитически разлагает воду на водород и кислород в процессе зарядки и снова обращает их в воду при разрядке.

В батарее используется деионизированная дистиллированная вода в качестве электролита между электродами, сделанными из металлов платиновой группы. Твердый катод действует как диффузионная мембрана, сквозь нее во время электролиза проходит водород, который по другую сторону собирается. Кислород вначале остается в электролите, а затем удаляется через многоступенчатую систему.

Твердая диффузионная мембрана — одна из главных деталей установки. Она устраняет необходимость в обычных сепараторах и позволяет элементам работать при более высоких температурах (порядка 200—250° C), чем это принято в обычном электролитическом оборудовании. В свою очередь, это означает, что для выработки одного и того же количества водорода в данном случае требуется меньше энергии. Прототип будущей установки, находящейся в помещении лаборатории, использует давление в 200—300 атм. Когда батарея работает в режиме зарядки, водород и кислород скапливаются под высоким давлением в резервуарах, отделенных от элемента. При разрядке вода также содержится отдельно, в закрытой системе, готовая для использования в следующем цикле зарядки.

В дополнение к газовому компрессору и системе регулирования установка оснащена ректификаторами и инвертерами для преобразования поступающего переменного тока в постоянный и снова в переменный. Запас энергии, включая расходы на преобразование, будет, по мнению изобретателей Джека Клиффорда и Эрика Брумана, таков, что КПД батареи составит приблизительно 50%. Сейчас авторы гарантируют бесперебойную работу установки в течение пяти лет, но работают над тем, чтобы про-

длить срок до 20 лет. Установочная стоимость 300 долларов на кВт, или 25 долларов на кВт на дневной цикл. Пока что изобретатели изготовили опытную батарею, которая находится на 1 500-часовом непрерывном испытании. Принципиальная разработка 10-мегаваттной батареи показала, что она займет здание 130×50×15 футов. Удобно, что монтировать «твердокатодные» элементы можно гораздо свободнее, чем обычные электролитные, требующие большой высоты.

Пока считают маловероятным, что такие батареи могут найти применение в транспорте ввиду их сложности. Однако плотность вырабатываемой энергии составляет в новых батареях около 25—30 кВт/м³. Высказывается предположение, что дальнейшее совершенствование конструкции и улучшение материалов позволит поднять КПД до 70%. Учитывая, что единственное загрязнение, создаваемое подобными элементами, тепловое, можно надеяться: они станут конкурентом обычных аккумуляторных батарей.

ЧЕМ РЖАВЕЕ БАЛКА, ТЕМ ЛУЧШЕ

Строители с подозрением смотрят на ржавые балки, которые предстоит заделывать в бетон. Можно ли их в таком виде использовать по назначению? Не следует ли вернуть поставщику? Или, по крайней мере, почистить щетками, чтоб блестили? Но это сумасшедшие затраты!

Английскую ассоциацию по исследованиям в области строительной индустрии (CIPIA) подрядчики замучили такого рода вопросами, и она, с большим трудом «выбив» у поставщиков образцы ржавых балок, принялась ставить опыты. Исследователи подозревали, что некоторая заржавленность поверхности улучшает сцепление балки с бетоном, но предполагали найти ту критическую точку, за которой этот плюс уничтожается и идут дальше одни минусы. Так нет же, чем ржавее были образцы, тем сцепление оказывалось лучше и найти предела этой закономерности не удалось. Разумеется, если ржавчина аж висит, лучше стукнуть мусор. Но в остальных случаях — да здравствует ржавчина. Претензии же к поставщику теперь

резонно обращать тогда, когда он присылает гладкие, чистые балки. Давай, мол, ржавые! Хорошо вычищенные проволочными щетками балки показали на испытаниях наихудшие результаты.

Однако если ржавчина столь значительна, что ощутимо влияет на толщину балки, следует, конечно, пересчитывать конструкцию на прочность и принимать соответствующее решение. И, конечно, все эти соображения не относятся к балкам, которые должны быть покрашены.

КТО ТАМ ТОПАЕТ?

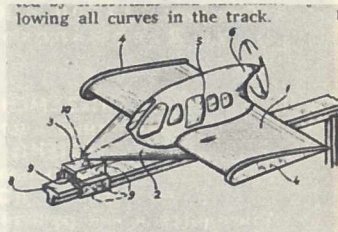
В британском патенте № 1469928 описана сторожевая система, которая засекает непредусмотренные посещения подведомственной ей территории и сообщает об этом, куда следует. Электронный «сторож» постоянно держит прижатым ухо к земле и слушает. Геофон, помещенный на уровне земли, фиксирует малейшие сейсмические вибрации, вызываемые шагами, и включает размещенный в отделении сигнал тревоги. Но такой «слухач» встревожится и от приземлившейся птицы, и от пробежавшего зверька, и от низко пролетевшего самолета. Поэтому в сторожевом ухе предусмотрен двухстадийный идентификатор человеческих шагов.

Известно, что люди шагают с частотой, укладывающейся в интервал от четверти до секунды, то есть частота ходьбы варьируется от 1 до 4 герц. Установлено также, что для определения частоты нужно выслушать минимум три шага. Сейсмическая вибрация, уловленная геофоном, вначале сравнивается по интенсивности с порогом, отделяющим человеческие шаги от шагов более легких животных. Если первый шаг сейсмически превосходит этот порог, то аппарат выдает команду «да». После трех «да», если к тому же частота шагов укладывается в промежуток 1—4 герца, включается тревога.

АЭРОПЛАН, ЛЕТАЮЩИЙ НА ПОВОДКЕ

Авиаконструкторы из фирмы «Ферейнigte флугтехнике верке-Фоккер» (ФРГ, Бремен) набросали поразительную пометь самолета с монорельсовым поездом. Подобные гибриды, как известно, предлагались в свое время и в нашей стране (см. ИР, 6, 70), но этот — совсем иное решение.

Самолет имеет обрубленные крылья и задний толкающий винт. Кабина для пассажиров, убирающиеся шасси — все как положено. Нос у него длинный и — что самое удивительное — прикреплен через шарнирное соединение к тележке, стоящей на Т-образном монорельсе. Самолет оказывается как бы на привязи. Эта «привязь» определяет высоту полета — потолок, а монорельс задает курс. Когда самолет стоит, шасси выпущены и опираются на рельс, когда отправля-

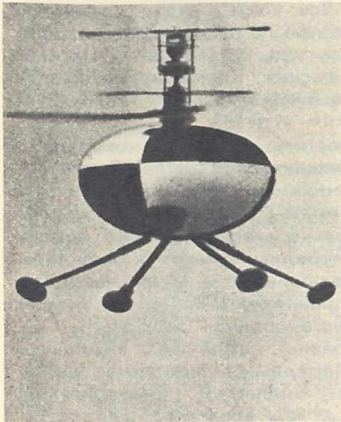


ется в путь, его обрезанные крылья создают воздушную подушку, машина поднимается на доступную ей высоту, шасси убираются.

Такой самолет может водить пилот сравнительно невысокой квалификации. Мягкий взлет и посадка гарантированы конструкцией, самолет не собьется с курса, какие бы ветры ни дули.

НАБЛЮДАТЕЛЬ, ГОТОВЫЙ И К ДРУГИМ УСЛУГАМ

Первоначально задуманный как средство для наблюдений за городской жизнью в Северной Ирландии дистанционно управляемый вертолет марки «Вестланд Висп» показал себя способным и ко многим другим работам. Его испытывали на предмет осмотра высоковольтных линий, смонтировав на борту миниатюрную телекамеру. Его глаз достаточно острый, чтобы отмечать малейшие тре-



щинки на гладкой поверхности изоляторов.

«Нью сайентист» сообщает, что весь этот летучий наблюдатель уместается в кузове автофургона, управляются с ним два человека. Считают, что «Вестланд Висп» перспективен также в качестве опрыскивателя сельскохозяйственными химикатами (особенно когда необходимо массивное опрыскивание сравнительно небольших участков). Легкую, компактную телекамеру (вес вместе с батареей 340 г!) разработала специально для дистанционно управляемого геликоптера фирма Маркони — Эллиот Эвоник системс. Эта камера имеет чувствительность на порядок выше, чем существующие «дневные» камеры, и дает медленное сканирование, позволяющее использовать узкую полосу частот для передачи.

На снимке: «Висп», оснащенный двумя небольшими поршневыми двигателями, которые вращают контрротор.

ДОРОГО, ЗАТО БЕЗОПАСНО

На Лондонской выставке «Энергетика», сообщает «Нью сайентист», демонстрировался автомобиль для поездок в шахтах, по территориям нефтехимических предприятий и в других местах, где даже намек на искру может вызвать взрыв.

Мотор мощностью до 27 л. с. питается энергией, получаемой в результате двойного расширения и вторичного подогрева жидкого азота. Построен двигатель в испытательном центре Сэлфордского университета. Вырабатывает втрое больше энергии, чем аналогичный воздушный (пневмо) мотор. Жидкий азот слишком дорог, чтобы конкурировать с другими видами накопленной энергии, но зато ни один из них не может соревноваться с этим по безопасности. На той же выставке демонстрировались стандартные



a. comvector

пневматические ручные инструменты, действующие от азота. Каждая «порция» жидкого азота содержит энергию, которой хватает примерно на шесть оборотов типичного инструмента прерывистого действия.

Во всех этих случаях особо ценится также автономность — не требуется никаких внешних источников энергии. Необходимо для кипения жидкого азота тепло забирается прямо из воздуха через конвектор.

БУКСИРОВЩИК САМОЛЕТОВ ПРОХОДИТ ПОД КРЫЛЬЯМИ

Финской фирмой «Вальмет» создан самый низкий тягач для буксировки самолетов. Его высота всего 1,8 м, он легко проходит под крыльями. На тягаче установлен дополнительный двигатель внутреннего сгорания, приводящий в действие генератор для снабжения током самолетов до запуска их турбин.

НЕ ВСТАВАЯ С КРОВАТИ

Мытье головы превращается в серьезную проблему, если речь идет о лежащем больном. Фирма «Оксфорд энтерпрайзес»



(США) для этой цели производит из гибкого пластика специальные тазы со сливом. Мягкая стенка плотно облегает шею больного и не дает воде попадать на постель.

ДИЗЕЛЬ ТЕРЯЕТ ГОЛОС

Дизель не только самый экономичный из двигателей внутреннего сгорания, но и один из самых шумных.

Попытки избавиться от этого его недостатка предпринимались не раз. Двигатель окружали звукопоглощающими оболочками, меняли соотношение топливо — воздух. Все меры

оказывались сложными, дорогими, с нежелательными последствиями, а самое главное — неэффективными.

Группа исследователей из Массачусеттского технологического института во главе с доктором Р. Лайоном определила пути, по которым распространяется звуковая энергия в двигателе. Таких путей оказалось два. Первый — через головку цилиндра. Второй — через поршень, шатун и коленчатый вал. Было обнаружено, что распространение звука по второму пути можно сильно ограничить незначительными конструктивными переделками.

На экспериментальной установке подшипник между шатуном и коленчатым валом был заменен «сэндвичем» из стали и силиконовой резины. Шум снизился на 15 децибел, или в 30 раз. Планируется промышленный эксперимент.

ОТБОЙНЫЙ МОЛОТОК БЕЗ КОМПРЕССОРА И... БЕЗ ВОЗДУХА

Специалисты Национального совета угольной промышленности Англии проводят испытания нескольких типов пневматических инструментов, работающих на сжиженном азоте. Одной заправки резервуара хватает на непрерывную работу в течение примерно шести смен. В инструментах имеется газификатор жидкого азота. Разрабатываются портативные отбойные молотки для сотрудников спасательной службы.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ЭКОНОМИТ БЕНЗИН

Американская фирма «Америкс индастриз» выпускает электрическое устройство, монтирующееся на головке распределителя любой автомашины. Оно создает в цилиндре электрическое поле, возбуждающее молекулы топлива и воздуха. В результате сгорание идет более полно, экономится топливо, возрастает мощность, увеличивается срок службы двигателя, машина быстрее заводится.

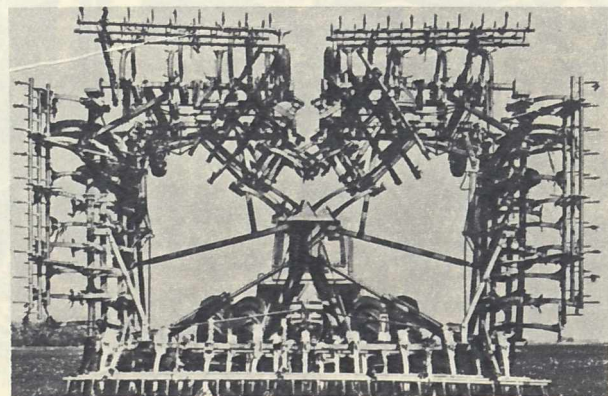


Фото ИПС (США).

Это не абстрактная скульптура, это культиватор. Выпускает его американская фирма «Чейз» в штате Висконсин. На снимке он в транспортном положении — ширина захвата рабочей части 5,5 м. Во время работы сложенные и поднятые сейчас плечи распрямляются гидравлическим механизмом — ширина захвата возрастает до 16 м.

НАКАЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО СЧАСТЬЯ



Рисунок В. АНОХИНА

Припомните прошедший зимний киносезон. Лихо пронесли по экранам на самодельных автомобилях два добрых и два злых изобретателя из двухсерийной ленты «Большие гонки». Промчались «За 80 дней вокруг света» изобретатель-богач и изобретатель-бедняк. В обоих фильмах не только главные герои изобретатели, но и все трюки и все сюжетные ходы основаны на остроумных изобретательских

решениях. Похоже, что создатели этих захватывающих лент провели огромную конструкторскую работу, по объему сравнимую с годовой программой среднего НИИ. А как иначе показать кавалькады движущихся, летающих, плавающих, взрывающихся хитроумных машин и аппаратов?

Все чаще и чаще драматической пружинной фильмов становится пружина изобретательская. Разве не ей обязан феноменальным коммерческим успехом кинофильм «Челюсти», героиня которого — механическая акула? После воплощения идеи в металле мастерам-сценаристам оставалось только организовать подачу очередных жертв к челюстям механической акулы. Челюсти, управляемые во время съемки дистанционно, защелкали исправно, захватывая вместе с очередными жертвами доллары миллионов кинозрителей.

А тем временем для любителей острых ощущений уже изготовлен новый конвейер ужасов с технической игрушкой на ультратранзисторном уровне: американские изобретатели оживили героиню киновоевика тридцатых годов гигантскую гориллу «Кинг Конг». Ее теперь заставили бегать, прыгать, карабкаться, хватать людей, умищающихся у нее на ладони. Впечатляет такой кадр: горилла лезет вверх по небоскребу, отмахиваясь от вертолетов, как от пчел.

В советских фильмах, естественно, технических ужасов нет. Однако проектно-исследовательские работы для некоторых фильмов проводятся с размахом. Так, для экранизации «Гиперболоида инженера Гарина» была сконструирована летающая модель дирижабля.

При всем различии американского и советского подхода к искусству кино, сотрудничество кинематографистов двух стран позволило создать фильм, где достаточно и технических изобретений и в меру ужасов. Я имею в виду экранизацию пьесы Мориса Метерлинка «Синяя птица».

Сценаристы А. Каплер, Х. Уайтмор, А. Хейс, режиссер Д. Кьюкор, операторы В. Янг и И. Грицюс сохранили все многообразие мыслей и чувств метерлинковской сказки, включая его восторженное отношение к изобретательству, которому особо отведено пятое действие, изображающее «Царство будущего».

Пожалуй, оно производит на зрителей более сильное впечатление, чем великолепие Элизабет Тейлор, играющей в этом фильме четыре роли. У Метерлинка люди будущего представлены сплошь изобретателями. Вот что сказано на сей счет в обильных ремарках

к пьесе: «Многие, располосившись между колонн, трудятся над своими будущими изобретениями. Их орудия, инструменты, приборы, которые они делают, растения, цветы и плоды, которые они вырабатывают или же срывают, такой же сверхъестественной яркости, голубого цвета, как и весь воздух Дворца».

А вспомните-ка диалоги пьесы — усладу для всех изобретательских ушей.

ТИЛЬТИЛЬ. Что это за большие крылья?

РЕБЕНОК. Это?.. Это для изобретения, которое я сделаю на Земле...

ТИЛЬТИЛЬ. Какое изобретение?.. Ты разве что-нибудь изобрел?..

РЕБЕНОК. А разве ты не знаешь?.. На Земле я должен буду изобрести Машину Счастья...

ВТОРОЙ ЛАЗЕРЕВЫЙ РЕБЕНОК (подходит к Тильтилю и начинает тянуть его за рукав). А на мое изобретение хочешь посмотреть?

ТИЛЬТИЛЬ. С удовольствием. А что это такое?..

ВТОРОЙ РЕБЕНОК (выступая вперед). А я несу на Землю свет, пока еще ей неведомый!.. (Весь сияет небывалым светом.)

ТРЕТИЙ РЕБЕНОК (тянет Тильтиля за руку). Иди посмотри мою машину — она летает по воздуху, как птица, только без крыльев!..

ЧЕТВЕРТЫЙ РЕБЕНОК. Нет, нет, сперва мою — она отыскивает сокровища, спрятанные на Луне!..

Под выкрики Лазеревых Детей («Нет, моя лучше!», «Моя — это что-то поразительное!..», «Моя вся из сахара!», «Его машина не интересная!..», «Он украл у меня идею!..» и т. д.) Тильтиля и Митиль тащат к лазерным мастерским, и там каждый приводит в движение свою идеальную машину. «Поднимается голубая круговая диск, маховиков, шестерен, блоков, приводных ремней и каких-то странных, еще не имеющих названия предметов, окутанных голубоватой дымкой необычайного. Множество затейливых и загадочных летательных аппаратов... кружит под самыми сводами или ползает у подножия колонн, а в это время Дети разворачивают карты и чертежи, открывают книги, снимают покровы с лазерных статуй, приносят огромные цветы, исполненные плоды, отливающие сапфиром с бирюзой».

Разве был бы доступен этот накал изобретательского счастья театру?! Право, жаль, что и маргариткам размером с колесо, и виноградинам больше груши, яблокам величиной с дыню, и огню, который будет согревать Землю, когда осты-

нет Солнце, изобретению, которое победит Смерть, пугающую с идеей, которая должна просветить народы, — жаль, что на весь этот поток метерлинковских фантазий по законам кино были отведены считанные секунды...

Поразительно современна пьеса, написанная ровно семьдесят лет назад — в 1908 году. Метерлинк и авторы фильма показывают, что счастье человечества заключено прежде всего в познании тайн природы и применении этих знаний в жизни. Познание — процесс бесконечный. Остановка на пути познания — смерть познания. Синяя Птица в клетке — символ именно такой остановки.

Ночь (играет Джейн Фонда) жалуется: «В какое ужасное время мы живем!.. Ни минуты покоя!.. За последние годы я перестала понимать человека... До чего это дойдет?.. Неужели он со временем узнает все!.. Он и так уже завладел третьими Тайн, все мои ужасы дрожат от страха и не смеют выйти наружу. Призраки разбежались, большинство болезней хворает».

Мало кому известно, что Метерлинк был поклонником техники и в 1904 году опубликовал очерк «Автомобиль», в котором писал: «Мне раскрыли его душу, и его сердце, и скрытый кругооборот его жизни. Его душа — это электрическая искра, которая семьсот или восемьсот раз в минуту воспламеняет его дыхание. Его странное и сложное сердце — это прежде всего дикий и дикий карбюратор, который отмеряет, приготовляет, распыляет горючее — чуткую, волшебную жидкость, погруженную в сон от самого сотворения мира, — он ее призывает к власти, он соединяет ее с воздухом, который будит ее».

В этом очерке Метерлинк одушевляет автомобиль — одно из искусственных существ, созданных руками человека. Он говорит, что даже бог есть у этого существа. Это — человек, его творец.

Человек — творец второй природы, создающий несуществующее, невозможное — главный герой фильма «Синяя птица». Счастье человека — в поиске невозможного, сотворении неведомого, творчестве, изобретательстве. Будущие люди обретут в творчестве свое счастье. Символично, что, когда старик Времени дает команду к отправлению будущих изобретателей на Землю и над ними медленно закрываются лепестки корабля-цветка, в последнее мгновение меж лепестков к изобретателям проскальзывает Синяя Птица.

В. БРАГИН

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И ВРЕМЯ

АНКЕТА ИРА

ПОЖЕЛАЮ ВАМ СЛАВЫ



Аркадий СТРУГАЦКИЙ, писатель-фантаст

3. Мне кажется, основа любой творческой организации — наибольшее благоприятствование творчеству в сочетании с требованием результатов.

4. В любой деятельности — и в творческой тоже — есть два главных стимула: материальный и признание. Сказанное не отрицает значения других факторов: радости творчества, сознания полезности своего дела и т. д., но первые два универсальны и наиболее сильны. Заодно хочу здесь же отметить три необходимых требования «к окружающей среде» — доброжелательность руководства, отсутствие помех со стороны конкурентов и свободная дискуссия.

6. Главное для изобретателя — убежденность, что без его личного вклада дело не пойдёт. Он уверен, что его работа совершенно необходима. Отсюда страстность, отсюда полная отдача всех сил, а без это-

го настоящее творчество невозможно.

7. Из инженеров самое глубокое впечатление на меня произвели два космонавта, которых я знаю лично, — К. П. Феоктистов и Г. М. Гречко. Из изобретателей — создатель алгоритма изобретательства Генрих Альтов. Ученых много. Назову математика — доктора наук Ю. Манина и заведующего кафедрой Московского института инженеров железнодорожного транспорта профессора А. В. Шилейко.

Общая черта, присущая этим во многом непохожим людям, — яркая талантливость, неумная жажда творчества, без которого они не могут существовать. И еще одно — четкая реализация планов.

Помните, в записных книжках Ильфа: «Выпьем за тех, у кого получается!» У них — получается.

8. По моему мнению, тяга к изобретательству является общечеловеческим качеством, одним из тех, что отличают нас от животных. Просто оно распределяется по-разному — от ленивой мечтательности до одержимости, от прожектерства до способности создавать новые миры.

9. Пора как следует взяться за проблемы экологии — определить границы допустимого разрастания городов. Население увеличивается и будет продолжать увеличиваться, а покрыть всю землю городами нельзя. Значит, нужны какие-то новые решения.

Это то, что хочется получить от изобретателей.

А им самим желаю большей известности, ибо, как я сказал выше, признание — один из мощных стимулов творчества, а изобретателям его, на мой взгляд, не хватает.

«То здание наилучшее, на которое затрачено всего менее цемента. Та машина наиболее совершенна, в которой меньше всего снаек. Та работа наиболее ценна, в которой меньше всего фраз, предназначенных исключительно для связи идей между собой». Руководствуясь этими словами Сен-Симона, редакция предлагает читателям краткие выжимки из книг по изобретательству и техническому прогрессу. В отличие от традиционных рецензий такие выжимки позволяют вам самостоятельно в течение минут составить собственное мнение о представляемом произведении. В этом же разделе публикуются и традиционные рецензии.

УВАЖАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛИ И АВТОРЫ!

Ваша продукция попадет в поле зрения широчайшего круга инженеров, техников, научных работников, составляющих аудиторию читателей журнала «Изобретатель и рационализатор», если вы своевременно доставите новоизданное произведение по адресу: 101000, Москва, Центр, ул. Кирова, 13, редакция ИР.

ЧУДЕСА И НИЧЕГО БОЛЬШЕ

ГУЩЕВ С. З.

Между прошлым
и будущим.

Рассказы о современной науке и технике.
М., «Сов. Россия»,
1977, 112 с., тир. 50 тыс. экз.,
ц. 17 к.

В небольшой по объему книжке автор постарался дать не больше не меньше — пики научного и технического развития нашего века. Это дайджест о современных достижениях. Только самое главное! Оригинально. Книжка из семи глав: энергетика, информация, материалы и технология, транспорт, строительство, космос, биология и психология. Как предисловие к каждой главе — одно из «семи чудес света».

ЕСЛИ НЕ ВЗОРВЕТСЯ...

БАХТАМОВ Р.

Фигуры не имеет.

М., «Знание», 1977,
160 с.,
тир. 100 тыс. экз.,
ц. 30 к.

В 1890 г. полиция Ганновера была поставлена на ноги: злоумышленник вскрыл банковский сейф и похитил крупную сумму денег. Каково было удивление экспертов, когда они обнаружили в стенке ровное окно, словно резали не сантиметровой листовой сталь, а стекло или фанеру. Преступника задержали и первое что спросили: «Чем резал сейф?» Взломщик показал два небольших баллона. Для своего дела он изобрел газовую резку. Об изобретении Бунзеном в 1855 г. первой газовой горелки он слышал, но та давала только 1 000° при сгорании светильного газа и воздуха. Взломщик использовал кислород, который позволил получить нужную для резки температуру порядка 2 500—3 000°. Случай этот стал

достоянием истории, но патента вор не получил.

По различным причинам использование кислорода во многих отраслях промышленности задержалось на десятки лет. Не последнюю роль здесь играл и психологический барьер: кислород всегда считался чрезвычайно опасным. С преодолением такого психологического барьера связана история первой в мире кислородной домны, построенной в нашей стране.

В 1931 г. было принято решение о создании в СССР Института азота, работы которого были нужны для сельского хозяйства, промышленности и обороны. Директор института П. Чекин и зав. лабораторией А. Семенов предложили получить азотно-водородную смесь попутно в доменном процессе. Для этого надо было вести плавку на воздухе, обогащенном кислородом.

Химикам все было ясно. Металлурги, однако, в восторг не пришли. Тогда ученые решили построить печь при институте: если взлетит в воздух, значит, они не правы, впрочем, пострадает не только авторитет института, но, возможно, и сам институт. Построили и испытали. Все обошлось... только печь не дала металла — один шлак. Насмешкам металлургов не было конца. Оказалось, причина в малых размерах печи: потери тепла слишком велики. Нужна была настоящая домна. Решили обратиться к наркомун Орджоникидзе. Узнав, что металлурги с себя ответственность снимают, он взял ее на себя и дал указание отпустить средства на строительство.

Уже к лету 1932 г. на Чернореченском химкомбинате, под Горьким, печь была готова к пуску. Новая домна имела странный вид: не было кауперов — огромных металлических цилиндров для нагрева воздуха. Печь дала металл. Так был положен новый этап в развитии металлургии. Уже после войны в 1958 г., на криворожском заводе начал работать крупнейший в мире конвертерный цех с чисто кислородным дутьем. К концу девятой пятилетки в кислородных конвертерах страны, выплавлялось до 30% всей стали. Началом ис-

пользования кислорода в конвертерах послужили работы харьковского инженера Н. Мозгового еще в 1933 г., и кислород завоевывает новые сферы применения. История открытия и применения кислорода — одна из многих в этой интересной книге. Драматичны истории открытия водорода, азота, гелия. История открытия фтора вообще напоминает детективный роман.

ПОДЛОДКИ ВОЕННЫЕ, НАУЧНЫЕ, ПРОГУЛОЧНЫЕ

АЖАЖА В. Г.

Дорогами подводных
открытий.

М., «Знание», 1977,
160 с., 100 тыс. экз.,
ц. 28 к.

Автор, кандидат технических наук, руководитель и участник многих подводных экспедиций, приводит сведения в пользу того, что подводные суда начали плавать задолго до постройки первой лодки голландским механиком Корнелем Ван Дреббелем (1620 г.). Французский историк Монжери в 1827 г. писал: «По крайней мере, нет сомнения, что такого рода суда (подводные) были употребляемы в Европе в XIII в. Украинцы часто избегали преследования турецких галер с помощью больших подводных лодок». Монжери при этом ссылается на записи французского философа Фурнье, побывавшего в конце XVI в. в Константинополе. Фурнье свидетельствует: «Здесь мне рассказывали совершенно необыкновенные истории о нападении северных славян на турецкие города и крепости — они являлись неожиданно, они поднимались прямо со дна моря и повергали в ужас береговых жителей и воинов. Мне и раньше рассказывали, будто славянские воины переплывают море под водой, но я почитал рассказы выдумкой. А теперь я лично говорил с теми людьми, которые были свидетелями

подводных набегов славян на турецкие берега».

Комментируя это высказывание, Монжери заявляет: «Запорожские казаки пользовались гребными судами, способными погружаться под воду, покрывать в погруженном состоянии большие расстояния, а затем уходить в обратный путь под парусами». И дает предположительное описание такого судна. Это челн, обшитый кожей, корпус которого был накрыт герметичной палубой. Над нею возвышалась шахта (прототип боевой рубки), где находился наблюдатель-рулевой. Через шахту поступал воздух при плавании в подводном и полупогруженном положении. В погруженном состоянии движение осуществлялось при помощи весел, герметизированных в местах прохода через корпус кожаными манжетами.

...В 1960 г. американская атомная подводная лодка «Тристон» за 61 день обошла под водой по маршруту Магеллана вокруг Земли. В 1966 г. отряд советских атомных подводных лодок за 45 суток совершил виток вокруг земного шара — первое групповое кругосветное путешествие под водой.

...В декабре 1958 г. начал систематические экспедиционные плавания советский исследовательский подводный корабль «Северянка». Это современная подводная лодка (постройки 1953 г.), капитально оборудованная под научные исследова-

ния. Но на 50 человек экипажа на «Северянке» приходится лишь 6 научных сотрудников. Очевидно, эффективнее строить сразу целевым назначением научно-исследовательскую подводную лодку. Именно по такому пути пошло подводное судостроение для научных целей.

Иногда исследование морских глубин с надводных судов сравнивают с попыткой изучить поверхность суши с дирижабля, находящегося над облаками, из-за которых не видно земли.

Подсчитано, что суммарная площадь морского дна, сфотографированного к сегодняшнему дню при помощи дистанционных камер с надводных кораблей, гораздо меньше той, которую можно осмотреть и снять на киноленту за одно погружение подводной лодки. Существует мнение, что науке до сих пор известно не более 10% животных, населяющих морское дно, и притом главным образом мелководных.

В 1969 г. вступила в эксплуатацию первая в мире атомная научно-исследовательская подводная лодка военно-морских сил США. К сегодняшнему дню число подводных судов науки, по-видимому, превысило 150, если отнести сюда и подлодки, которые строятся не только для научных, но и для производственных и туристских целей — в зависимости от спроса. Примером могут служить построенные западногерман-

ской фирмой «Сильвестр» двухместные лодочки с рабочей глубиной погружения 35 м. Первая партия из 15 таких лодок была изготовлена еще в июне 1964 г., следующие 20 штук были поставлены во Францию и Италию.

В сказочном городке Диснейленде, близ Лос-Анджелеса, в миниатюрных подводных лодках катают детей и взрослых. Для туристских прогулок была спущена на Женевском озере подводная лодка «Огюст Пикар». В 1964—1965 гг. на этой лодке было совершено 1100 погружений и перевезено 32 тыс. туристов.

На максимальную глубину океана — 11 тыс. м — рассчитана только одна подводная лодка — «Архимед», принадлежащая Франции. (Установивший в свое время рекорд глубины «Триест-1» переделан в «Триест-2» с меньшей глубиной погружения: в научных исследованиях достижение максимальной глубины не самое главное.)

Исследовательские суда в зависимости от решаемых задач требуют порой оригинальных конструкторских решений. Так, подлодка «Алюминат» для мягкой посадки на грунт снабжена авиационными пневматическими шинами с широкими протекторами (два колеса на носу и одно на корме). По плоским и твердым участкам дна лодка может ехать, как автомобиль. Есть проект самолета, который садится на воду и ныряет, превращаясь в подводную лодку; скорость под водой — 10 узлов (18 км/ч), в воздухе — свыше 500 км/ч. Группа американских исследователей предлагает оборудовать большую подводную лодку шлюзовыми камерами, чтобы та могла нести лодки-малютки.

Подводные суда — богатейший и еще, по сути дела, слабо затронутый резерв технических средств исследования Мирового океана. По прогнозам, уже к 1990 г. со дна океана станут широко добывать полезные ископаемые, а в 2000 г. океан будет поставлять около 20% мировых запасов пищевых продуктов.

С. ГРАЧЕВ

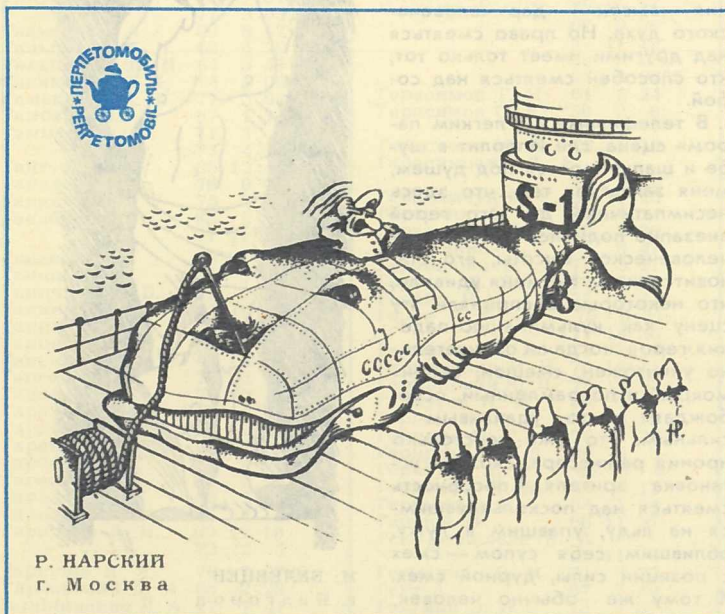


НЕ ЗАРЖАВЕЕТ
наружная поверхность
водогрейных котлов,
ПОКРЫТАЯ
МИНЕРАЛЬНЫМ
МАСЛОМ ПРИ ПОМОЩИ
ВЕНТИЛЯТОРОВ
САМОГО КОТЛА.
Покрывается получается
надежным, плотным,
эффективным.
Справки: 200003,
г. Таллин,
ул. Некрасова, 8,
кв. 47. КУРВЕТ Э.

УСТРОЙСТВО,
защищенное
а. с. № 533421,
КРЕПИТ РЕЗЬБОВЫЕ
СОЕДИНЕНИЯ
НЕПОСРЕДСТВЕННО
В МЕСТЕ КОНТАКТА
РЕЗЬБЫ ВИНТА И ГАЙКИ.
удобно, просто и легко.
Справки: 334010,
г. Джанкой,
Крымской обл.,
ул. Ударная, 3,
кв. 73. МУРАЧЕВ Е. С.

ПРОВОДА НЕ ОБОРВУТСЯ
В ГОЛОЛЕД,
если на линиях связи
и электропередач
установите новое
защитное устройство
(а. с. № 385019).
Справки: г. Киев-110,
ул. Златопольская,
4/К, кв. 159.
ШЕВЧЕНКО Ю. Т.

ПРОСТОЯ,
ЭКОНОМИЧНЫЙ
ТЕПЛОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ
(а. с. № 584089)
пригодится в приводе
исполнительных
механизмов
В ВАКУУМЕ,
камерах с пониженным
давлением среды и т. д.
Рабочие объемы его
идеально герметичны.
Справки: 225320,
г. Барановичи,
Брестской обл.,
ул. Наконечникова,
3, кв. 130.
ПОДОЙНИЦЫН В. Х.



О СМЕШНОМ

В рассказе канадского писателя-юмориста С. Ликока есть примерно такой диалог:

«— Что вы! — с гордостью сказал мне на днях мой приятель. — Я никогда не хожу в оперу. У меня совершенно нет слуха.

— Не может быть! — воскликнул я.

— Клянусь вам!

Его прямо распирало от гордости, он приводил все новые и новые факты, доказывающие полное отсутствие у него музыкальных способностей. И тут я позволил себе, как мне казалось, безобидное замечание:

— С юмором у вас, должно быть, тоже неважно.

Мой приятель побагровел от гнева.

— Чувство юмора! — крикнул он. — Да если хотите, у меня его хватит на двоих таких, как вы!»

Это хотя и выдуманная, но совершенно правдивая история, притча. Чувство юмора, способность увидеть смешную сторону события и собственного поведения — один из важных признаков культуры. Кто же согласится признать себя недостаточно культурным!

Только вот в жизни юмор часто путают со склонностью к иронии. Они близкие родственники, но, как нередко бывает, родичи-антагонисты. Человек, обладающий чувством юмора, не боится сам оказаться смешным, иронизирующий же насмешник ощущает себя выше того, кого высмеивает. Ирония служит средством самоутверждения, она гораздо ближе к жестокости, чем к юмору. Ее предмет отделен от иронизирующего, между ними вырастает пропасть. Ирония подразумевает победу сильнейшего над слабым, неумелым, глупым, приче победу, для которой высмеиваемого нужно представить более глупым и слабым, чем он есть.

Принято, например, считать, что Остап Бендер — некий эталон юмора. А по-моему, вовсе не юмора он эталон, а злой иронии, которую он использует совершенно сознательно, чтобы покорять и эксплуатировать слабейших. Читатель очарованный блеском остроумия Остапа, прощает ему заведомо бесчестные поступки. Как красивой женщине приписывается больше ума, чем у нее есть на самом деле, так и остроумному

человеку приписывают не существующие у него нравственные достоинства. И, наоборот, мы иногда соглашаемся считать нехорошим человеком того, кто просто оказался в смешном положении.

На этом и основано оружие иронии. Мы его сознательно или бессознательно используем в целом ряде житейских и деловых ситуаций. Рассматривая, например, чужой проект, мы концентрируем свое внимание на его отдельных, иногда чисто внешних слабостях, иронизируем над ним, и это дает нам возможность не вникать в суть дела, не тратить усилий и времени на то, чтобы разобраться в проекте.

Ирония порой прикрывает чудовищные научные заблуждения. В свое время некоторые биологи зубоскалили над экспериментами по изучению законов наследственности. Эксперименты велись на мухах, а мухи — это же смешно! Глупость и безнравственность той иронии сегодня всем очевидна. Мухи-дрозофилы — удобный экспериментальный материал для изучения наследственности, удобный просто из-за обилия их потомства и быстроты смены поколений. Попробуйте-ка поставить генетические эксперименты на слонах или дубах!

Другой пример. Н. И. Лобачевского в Казани считали дурачком, смеялись над ним — над гениальным создателем неевклидовой геометрии! Был собран богатый урожай острот на тему, что через точку проходит много прямых, параллельных данной.

В каждой области есть свои профессиональные остроты, как своеобразный фольклор. Иногда это просто розыгрыши для несведущих новичков (вроде выписывания спирта на промывку оптических осей), иногда — необходимая разрядка, способ посмеяться над собственной неудачей в работе. Помню, как после долгих неудачных попыток наладить сложную приемную антенную систему один из инженеров сказал: «Нашу антенну пора перековать на орало!»

Стоит обратить внимание, как одна и та же острота меняет свое значение в зависимости от того, в какой ситуации и с какой целью она употреблена. Одно дело — розыгрыш, вскрывающий невежество человека,

которому по положению следует быть компетентным, и совсем другое дело — розыгрыш новичка. Однажды на весьма ученой конференции я слышал выступление, где в форме, весьма сходной с той, которую употребляли прочие докладчики, сообщались вещи весьма озорные. Докладчик всласть иронизировал над псевдоученой аудиторией реагировать на импонирующую ей форму. И хотя кое-кто тогда обиделся, шутка, на мой взгляд, была удачной и уместной. Стоит задуматься, всегда ли за импозантной формой скрывается достойное содержание. Подобные розыгрыши на научных семинарах (время от времени) — показатель здоровой атмосферы в коллективе.

Но представьте себе, что подобный розыгрыш допустил преподаватель в студенческой аудитории. Вряд ли это следует считать достойным поступком. Юмор украшает лекцию, но не должен быть направлен на такую аудиторию — это уже нарушение преподавательской этики. Лектор вправе подтрунить над собственным предметом, над своей (иной раз искусно подстроенной) неудачей, но не над незнанием слушателей. Ведь они слушают, чтобы узнать.

Способность посмеяться над собой, да и над другими, «выпустить пары», заразить таким настроением свой круг общения — высокий дар человеческого духа. Но право смеяться над другими имеет только тот, кто способен смеяться над собой.

В телефильме «С легким паром» сцена, где Ипполит в шубе и шапке моется под душем, меня захватила тем, что здесь несимпатичный до того герой внезапно поднялся до большой человеческой высоты, его становится жаль. Но меня удивило, что некоторые восприняли эту сцену как кульминацию падения героя, когда он окончательно уничтожен, смешон, уходит мокрый и посрамленный, освобождая место удачливым и сильным. Это уже не столько ирония режиссера, сколько установка зрителя. Способность смеяться над поскользнувшимся на льду, упавшим в лужу, облившим себя супом — смех с позиции силы, дурной смех. К тому же обычно человек,

способный смеяться над чужой слабостью, не способен открыто иронизировать над тем, от кого он сам зависит...

В остроты, как в любом человеческом действии, важно не только оно само, но и намерение. Нет ничего более противоположного, чем издевательская ирония и доброжелательный юмор. Первая стремится подавить и унижить, второй — согреть и ободрить. Первая — это злое высмеивание, второй — приглашение посмеяться вместе. Ирония бывает нужна там, где необходимо снять ложный пафос, вернуть словам их естественный смысл, а понятиям — их точное значение. Может быть, лучший образец такой иронии — афоризмы Станислава Ежи Леца. Вчитайтесь в них: остроты иронии всегда направлены на те заблуждения, которые близки автору. Создается впечатление, что в своих афоризмах он преодолевает собственные заблуждения, увлечения и ложные надежды, а читатели вместе с ним переживают освобождение от глупости. Но для такой иронии мало быть остроумным, а надо еще быть умным и добрым.

Г. ИВОЛГИН



Н. БЕЛЕВЦЕВ
г. Белгород

АВТОРЫ ИЗОБРЕТЕНИЙ, ОТКРЫТИЙ НА СТРАНИЦАХ ЖУРНАЛА

„ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР“

Продолжение. Начало в ИРе, 5,78; 6, 78.

Год	Номер	Страница или индекс МИ
Габриэлян Л. Я.	56	2 44
Габриэлянц Я. С.	66	6 25
Гавриленко В.	30	8 28
Гаврилин А. А.	29	12 9
Гаврилкин А. Г.	76	1 30
Гаврилов В. А.	71	1 7
Гаврилов В. Е.	37	2 36
Гаврилов Г. П.	76	11 1139
Гаврилов И. И.	36	6 28
Гаврилов Л. П.	37	3 46
Гаврилов М. И.	36	3 22
Гаврилов Н. В.	71	6 26
Гаврилов С.	61	2 60
Гаврилюк Н. П.	76	12 1223
Гавшин Б.	65	4 16
Гавинский С. Б.	75	3 17
Гадиев Д. Р.	71	12 8
Гаев А. П.	36	7 13
Гаевой А.	75	3 23
Гай А. Р.	68	8 28
Гайдовский В.	65	3 4
Гайдук А. К.	62	1 7
Гайдуков В. Д.	69	6 13
Гайтилис И.	75	5 29
Гаккель Я. М.	59	10 4
Галай Н. В.	65	12 16
Галактионов В. А.	72	6 11
Галактионов П. А.	77	2 44
Галанин К. П.	62	6 27
Галеев И.	56	2 16
Галиченко А. Н.	72	11 24
Галкин В. А.	67	7 39
Галкин В. А.	73	1 19
Галкин М. Ф.	77	7 24
Галкин Ю. А.	60	10 34
Галушка И. Ф.	74	11 11
Гальперин А.	76	7 0715
Гальперин М. И.	77	5 0527
Гальперин М. Н.	66	8 17
Галакевич Б. К.	66	4 22
Гамаяонов Ю. Н.	34	3 48
Гамберг В.	74	5 0544
Гаммерман М.	77	3 0334
Гаммерман М.	67	1 11
Гаммерман М.	71	3 6
Гангус В.	73	4 19
Гандзюк И. Б.	66	12 7
Гандин Б. Д.	76	9 0246
Ганзбург Л.	75	9 23
Ганзен Н.	68	2 9
Ганин В. П.	77	11 31
Ганичева Н. В.	67	7 8
Ганкин В. Б.	77	9 0904
Ганнибалов А. А.	72	2 14
Ганцевич А. С.	71	10 8
Ганьков А.	73	2 21
Гапеев К. И.	66	1 9
Гапеев С. И.	64	6 9
Гаралевичус Р.	70	2 13
Гаранин А. Ф.	70	10 17
Гаранин С. Т.	77	4 39
Гарбер Р. И.	65	2 25
Гареев Р.	56	2 6
Гаркав В.	70	4 41
Гаркин В. А.	75	5 25
Гаркунов Д. Н.	66	2 22
Гаркуша И. Я.	67	4 2
Гарлавацкий Д. Н.	69	12 10
Гарпинченко В. А.	72	2 5
Гартенберг Б.	76	7 0726
Гарф Б. А.	65	2 26
Гарф Б. А.	77	7 41
Гарф Б. А.	68	7 39
Гарф Б. А.	71	8 3

Гарцуев В. М.	74	5 0540
Гарькуша В. Н.	72	2 31
Гасанов Ш. М.	37	1 46
Гаспарян А. М.	67	3 10
Гассан Али-Омар	30	2 25
Гассан-заде Г.	64	5 9
Гассиев В. А.	62	5 35
Гассин И.	65	10 38
Гатаулин З. Г.	64	7 19
Гатин А. И.	73	1 14
Гафт Л. И.	77	3 30
Гаценко Л. Г.	59	7 5
Гацука Н. И.	58	8 16
Гачегов А. И.	37	8 28
Гвай И. И.	65	10 12
Гвелесиани К. Ш.	69	6 23
Гвинчидзе Н. М.	77	10 10
Гвоздев А. А.	30	11 31
Гвоздев О. М.	70	2 15
Гвоздев О. М.	63	1 26
Гвобель Н. Д.	70	2 8
Гевелинг Н. В.	36	11 32
Геворгян Б. А.	64	1 24
Геворкян Э. П.	67	6 18
Геджадзе Г. В.	71	7 22
Гец Г. А.	63	8 24
Гезундгайт Л. Я.	62	8 3
Гейко Г.	76	11 1113
Гела А. А.	72	6 28
Гельман А.	76	4 35
Гельперина Н. И.	72	10 10
Гельфанд И. М.	74	7 13
Гельфанд И. М.	73	12 11
Гельфенбейн Е. Ю.	74	8 21
Гельфман А. Е.	63	5 10
Гельфман Г. Н.	37	10 49
Генбач А. Н.	74	6 0614
Генералов И. В.	64	6 16
Генералов Н.	76	4 0422
Гензе А. И.	72	8 24
Генин Л. М.	37	11 25
Генфан Г.	74	6 0611
Георгиевский А. Н.	72	3 17
Георгиевский Г. А.	70	6 21
Герасименко В.	76	2 0223
Герасимов А. И.	75	3 24
Герасимов А. И.	65	12 41
Герасимов Г. И.	67	8 36
Герасимов С. А.	67	11 29
Герасимов Ю. В.	68	8 27
Герасимович Л. В.	74	7 0705
Герасимчук Г. С.	61	5 24
Гераскина А.	56	2 6
Гераськова Л. В.	57	11 7
Герашенко И.	73	1 19
Герашенко О.	72	2 19
Гергель Б. Е.	68	7 40
Герейм И. А.	65	8 47
Герке Р. Р.	74	3 21
Германов М. М.	77	12 26
Германович Н. Н.	75	4 21
Германский Ю. П.	76	9 21
Герпугов А. М.	77	11 30
Герцен П. П.	75	3 15
Герцис И. Г.	70	10 14
Герцрикер С. Д.	74	7 32
Герчиков А. Б.	66	7 40
Гершгорн И. М.	77	2 19
Гершкович Б.	76	10 28
Гершой М.	36	8 3
Гесс-Де-Кальве Б. А.	65	11 8
Гетманчук В. М.	64	5 12
Гехт А.	61	11 4
Гехтман Э. И.	71	3 23
Гехтман Э. И.	67	7 39
Гецелев З. Н.	73	9 37
Гецелев З. Н.	74	4 26
Гецелев З. Н.	73	3 11

Гешеле В. Д.	74	6 35
Гешинктор М.	76	6 27
Гибалевич Л.	66	10 12
Гизатулин Н.	67	3 34
Гильберштейн Л.	71	3 13
Гилировский С.	75	6 36
Гиндуллин Д.	74	3 21
Гинзбург В. Л.	67	10 18
Гиннес Н. Н.	62	11 42
Гинзбург С. А.	68	2 4
Гирдасов М. С.	57	8 8
Гирель А. М.	75	10 17
Гиршовичус С.	77	3 0337
Гиртерман В. Ф.	69	11 40
Гитин Ю. С.	77	6 1
Гитлиц Г.	72	5 17
Гичан В.	73	4 21
Гичан В.	69	1 17
Гладкий К. С.	73	9 21
Гладковский В.	75	6 0642
Гладковский Т. К.	74	1 22
Гладунов И. М.	62	1 7
Гладышев А. К.	76	11 1118
Глазачев В. А.	31	4 26
Глазенапа С. П.	72	2 28
Глазман Е. Д.	62	4 34
Глазов А. Н.	73	5 28
Глазунов В. Д.	58	6 25
Глазунов П. Я.	67	8 3
Глазунова Е. М.	72	9 37
Глащенко В. А.	67	6 7
Гликин М. Л.	72	12 14
Глиненко Г. С.	75	6 18
Глинкин В. В.	77	4 14
Глинский А.	74	9 0928
Глиневич Е.	58	7 39
Глобин П.	71	11 13
Глобов Н. М.	75	11 31
Глузберг В. П.	37	3 49
Глуханов Н.	62	7 4
Глухарев Е.	76	6 14
Глухов В. Н.	68	2 9
Глухов Е. П.	72	6 16
Глухов П. В.	74	6 11
Глушенко А. С.	71	1 25
Глушко В. П.	72	5 31
Глушков В. М.	76	7 20
Глушков В. М.	74	11 1135
Глушченко Б. В.	73	2 35
Глушченко В.	75	3 6
Глушников В. И.	67	10 18
Гнедич Ю. С.	69	4 2
Гнездилов В.	70	4 11
Гнездилов В.	71	1 19
Гнибеда Ф. Г.	73	2 5
Гнутов В. П.	76	5 24
Гобечия Е.	75	3 23
Говоркова И.	67	2 40
Говоров В. Г.	74	3 23
Гоголев И. В.	74	5 0528
Гоголев М. М.	38	3 50
Гоголь В. Б.	76	2 0205
Гогудзе В. П.	76	7 0722
Гогудзе В. П.	62	9 21
Гогунин И. Я.	63	10 12
Гогунский Г. Г.	69	3 3
Годес Э. Г.	71	5 23
Годзданкер С. Б.	57	2 5
Годунов К. Д.	74	10 36
Гоевой А. П.	77	1 27
Голгер Л. И.	75	8 9
Голдобин М. Ф.	75	12 41
Голдобин М. Ф.	76	9 0907
Головцов Н.	62	6 31
Головков Р.	35	2 24
Голованов А. А.	76	4 27
Голованов В. Г.	61	6 5
Голованов Л.	62	11 4
Голованова Е.	65	4 9
Головач А.	37	12 17
Головешкин Г. В.	59	5 46
Головизнин В. И.	57	2 20
Головин А. В.	74	11 9
Головин А. Н.	69	6 22
Головин В. В.	70	6 20
Головин Г. М.	74	9 14
Головин Ю.	68	4 5
Головкин Н. А.	76	11 19
Гологорский Е. Г.	76	1 18
Голонков Г. Г.	37	9 34
Голосов В. П.	68	1 33
Голуб В. М.	74	9 0933
Голуб Н. П.	36	3 13
Голуб В. М.	36	12 16
Голуб Н. П.	37	11 40
Голуб В. М.	38	4 15
Голуб Н. П.	75	6 15
Голуб В. М.	75	4 21
Голуб Н. П.	77	6 1
Голуб В. М.	77	8 18
Голуб В. М.	74	7 32
Голуб В. М.	69	12 16
Голуб В. М.	77	5 17
Голуб Н. П.	63	2 13

Голубев А. И.	63	7 12
Голубев В. И.	67	6 33
Голубев Л. Г.	57	9 4 обл.
Голубев Ю. Ф.	71	1 33
Голубевы А. И. и В. А.	71	1 24
Голубков А. П.	63	3 37
Голубков К. А.	38	4 19
Голубов В. Н.	70	4 26
Голубович Д.	75	1 32
Голубчиков В. А.	72	11 30
Голунов В. С.	71	7 16
Голыжников А. И.	73	8 28
Голынец Г. Т.	58	6 27
Гольберг М. Ш.	76	3 44
Гольдманский В. И.	36	9 8
Гольденберг И. М.	74	12 26
Гольдман М. Д.	77	7 42
Гольдин В.	75	3 0323
Гольдман В.	77	12 30
Гольдман С. М.	65	6 4
Гольман Л. Д.	69	4 24
Гольман Л. Д.	75	6 0629
Гольман Л. Д.	67	7 10
Гольман Л. Д.	77	7 4
Гольман Л. Д.	34	6 27
Гольман Л. Д.	68	5 19
Гольман Л. Д.	68	2 11
Гольман Л. Д.	74	9 16
Гольман Л. Д.	38	4 32
Гольман Л. Д.	61	7 24
Гольман Л. Д.	74	4 17
Гольман Л. Д.	58	3 10
Гольман Л. Д.	74	4 7
Гольман Л. Д.	72	1 10
Гольман Л. Д.	76	4 9
Гольман Л. Д.	75	6 0608
Гольман Л. Д.	75	10 1049
Гольман Л. Д.	61	11 9
Гольман Л. Д.	73	6 2 обл.
Гольман Л. Д.	59	7 33
Гольман Л. Д.	69	9 26
Гольман Л. Д.	75	12 1252
Гольман Л. Д.	77	9 23
Гольман Л. Д.	76	3 0347
Гольман Л. Д.	61	11 4
Гольман Л. Д.	68	8 14
Гольман Л. Д.	75	11 13
Гольман Л. Д.	77	4 24
Гольман Л. Д.	68	11 14
Гольман Л. Д.	75	10 13
Гольман Л. Д.	77	6 5
Гольман Л. Д.	74	8 0828
Гольман Л. Д.	73	4 21
Гольман Л. Д.	75	4 31
Гольман Л. Д.	75	11 10
Гольман Л. Д.	66	2 23
Гольман Л. Д.	69	4 17
Гольман Л. Д.	76	10 20
Гольман Л. Д.	71	3 27
Гольман Л. Д.	74	7 32
Гольман Л. Д.	74	5 17
Гольман Л. Д.	75	7 9
Гольман Л. Д.	75	3 24
Гольман Л. Д.	67	5 3
Гольман Л. Д.	76	8 0838
Гольман Л. Д.	75	8 11
Гольман Л. Д.	77	3 0302
Гольман Л. Д.	65	8 38
Гольман Л. Д.	77	2 0221
Гольман Л. Д.	72	2 28
Гольман Л. Д.	72	3 25
Гольман Л. Д.	75	9 7
Гольман Л. Д.	65	2 12
Гольман Л. Д.	35	2 25
Гольман Л. Д.	73	7 12
Гольман Л. Д.	77	6 0609
Гольман Л. Д.	75	1 24
Гольман Л. Д.	56	2 14
Гольман Л. Д.	77	5 36
Гольман Л. Д.	37	9 50
Гольман Л. Д.	57	12 6
Гольман Л. Д.	65	12 21
Гольман Л. Д.	75	7 13
Гольман Л. Д.	76	7 0707
Гольман Л. Д.	76	9 20
Гольман Л. Д.	77	5 0536
Гольман Л. Д.	77	6 16
Гольман Л. Д.	72	9 16
Гольман Л. Д.	76	7 10
Гольман Л. Д.	69	4 24
Гольман Л. Д.	74	4 0408
Гольман Л. Д.	72	11 24
Гольман Л. Д.	61	3 29
Гольман Л. Д.	77	3 0316
Гольман Л. Д.	56	1 22
Гольман Л. Д.	75	10 5
Гольман Л. Д.	77	7 46
Гольман Л. Д.	76	1 0111
Гольман Л. Д.	61	2 30
Гольман Л. Д.	72	1 15

Горохов К. Г. 57 9 4 обл.
 Горохов Ю. 37 12 17
 Гороховский В. Т. 74 9 10
 Гороховский П. И. 73 3 41
 Горфинкель А. М. 77 6 47
 Горчакова Л. 68 7 9
 Горшков Б. Т. 77 12 27
 Горшков М. А. 57 10 27
 Горшков М. Ф. 61 11 26;
 59 2 47
 Горюков Л. П. 67 10 19
 Горюков Ю. В. 70 10 25
 Горюхин А. 73 10 25
 Горьяев М. Н. 75 10 1043
 Горьянов К. 66 1 4
 Горыный В. Т. 36 6 3
 Горячкин В. П. 57 11 20;
 73 2 19;
 74 5 27
 Гостев Э. В. 75 8 0644
 Готовцев А. А. 76 1 33
 Гоухберг М. С. 72 2 14
 Гофман В. И. 67 12 30
 Гофнер А. 66 1 4
 Гохберг Ю. Л. 74 11 1139
 Гохбом Е. 65 4 36
 Гохман Р. А. 77 5 17
 Гошхетелиани И. С. 70 11 36
 Грабельковский Н. И. 62 10 35
 Грабовский В. П. 60 12 14;
 65 4 18;
 66 5 40;
 67 6 21
 65 11 26
 Граник Ю.
 Гранковский И. Г. 76 8 26
 Грановский Б. С. 77 3 31
 Грановский С. П. 60 5 39;
 67 10 22;
 75 11 9
 Графов Л. Е. 66 10 2
 Графтио Г. О. 57 4 7
 Грачев Е. А. 75 12 1218;
 77 9 30
 Грачев П. Д. 74 10 14
 Грачев П. К. 67 8 1
 Грачев С. Л. 77 9 0929
 Грачев Ю. 67 6 25
 Грачков И. В. 31 3 8
 Гребенник В. 68 7 32
 Гребенник О. И. 74 5 15
 Гребенников В. С. 75 8 26
 Гребенников Д. А. 67 7 17
 Гребенников Н. П. 67 8 19
 Гребенщиков С. Ф. 37 3 51
 Гребенщук И. А. 71 12 18
 Грейль Е. А. 74 9 24
 Гремиславский В. И. 37 4 28
 Гренков М. И. 72 9 8
 Грехов И. В. 76 1 33
 Грецов А. П. 62 7 4
 Гречишкин Ф. Г. 56 2 10
 Гречишников В. 69 9 26
 Гречка Г. И. 69 10 33
 Гржимальский Л. Л. 70 10 9
 Грибанов А. 67 2 35
 Грибов Е. Н. 37 5 49
 Грибова И. А. 75 6 5
 Грибовский В. К. 70 11 16;
 75 5 7
 Грибовский П. О. 61 1 7;
 61 7 35;
 62 1 23;
 63 2 34
 Грибоедов Ю. Н. 76 11 30
 Григоров В. А. 56 2 15
 Григорович Д. П. 62 7 37
 Григорчук Н. В. 75 6 0623
 Григорьев Б. П. 69 6 8
 Григорьев В. С. 57 2 20
 Григорьев В. А. 77 7 5
 Григорьев К. Г. 62 7 29
 Григорьев Л. Я. 57 11 10
 Григорьев М. И. 36 11 6;
 57 11 20
 Григорьев Н. В. 70 11 19
 Григорьев Н. С. 33 7 27
 Григорьев Ш. И. 63 3 33
 Григорьев Ю. С. 69 12 33
 Григорьян В. Г. 61 7 5;
 63 8 33
 Григорьян Н. Г. 59 7 5
 Григорян М. 67 6 10
 Григорян Н. Г. 68 4 12;
 76 8 0834
 Григорян С. С. 76 9 21;
 76 12 12
 Грилевский В. П. 77 11 1102
 Грилья А. А. 77 11 27
 Гринберг Е. Н. 76 8 12
 Грингуаз И. З. 63 8 45

Гринев Ф. Г. 37 7 36
 Гринио В. А. 57 8 33
 Гринцберг С. С. 67 11 28
 Гринштейн М. М. 62 5 3
 Гринько М. Д. 69 2 7
 Грислис В. 72 3 36
 Грисник А. 73 3 18
 Гритченко Л. В. 72 11 14
 Гриффен Л. А. 72 6 17
 Грицай А. А. 37 9 31
 Гриценко Ю. 63 8 34;
 68 4 29
 Грицкив З. Д. 74 9 0928
 Грицун С. И. 76 11 1102
 Грицос А. 75 3 0320
 Гришин Б. Н. 70 7 26
 Гришин Г. М. 74 11 1108
 Гришин И. П. 36 11 18
 Гришин М. А. 76 9 0924
 Гришин М. П. 56 4 47
 Гришин Ю. А. 70 7 3
 Гришина Н. П. 63 1 3
 Гришкевич Э. В. 76 11 1147
 Гришкин А. 68 6 9
 Грищенко К. М. 58 8 16
 Гродзиевский В. И. 56 2 29
 Гром Е. Н. 77 2 36
 Громаков В. Г. 74 11 1116
 Громов А. П. 74 7 0729
 Громова Н. С. 68 2 4
 Гроссман В. Л. 77 5 25
 Гросул Я. С. 73 2 25
 Гроховский П. И. 34 5 27;
 36 1 27;
 36 6 31;
 37 10 16;
 74 19 23;
 75 12 36
 69 12 33
 Гроховский Р.
 Грохольский А. Л. 71 4 23
 Грудев А. 68 2 32
 Грудинин В. А. 72 2 28
 Грудинин И. Е. 67 9 12;
 68 5 13
 Грудичин В. П. 75 12 1203
 Грудичин А. И. 77 2 17
 Грудичина В. П. 77 2 17
 Грузинов В. К. 57 10 26
 Грузинов И. Е. 72 4 6
 Грузман В. М. 76 2 0233
 Грунтовский Н. П. 67 6 13;
 68 12 36
 Грушко В. В. 77 7 26
 Грюков Н. 63 4 35
 Грюнер В. С. 61 8 11
 Грязнов Б. В. 77 6 35
 Грянин В. И. 62 3 25
 Гуашкаров А. С. 74 8 16
 Губа Н. И. 67 4 18
 Губайдуллин А. У. 70 3 7
 Губанова Н. И. 70 7 23
 Губенко Л. П. 63 1 3
 Губин А. 74 4 27
 Губкин И. М. 57 4 6;
 59 6 3;
 59 10 3;
 67 1 9
 69 5 19
 Гуглин Н. Н. 57 7 7;
 57 11 16
 Гудзюк В. Л. 68 5 19
 Гудин Л. 64 5 16
 Гудков Г. 71 2 23
 Гудков Д. И. 58 6 26
 Гудков Л. В. 71 8 3
 Гудков М. 66 2 17
 Гудов В. Ф. 59 6 40;
 69 6 9
 Гудов И. И. 37 12 12;
 37 12 26;
 38 1 14;
 38 2 34
 Гузеев В. Т. 73 9 33
 Гузей Г. 67 7 39
 Гузман П. 67 5 17
 Гуков Г. П. 76 9 21
 Гуков К. 74 8 20
 Гуленко Н. Н. 57 8 3
 Гулиа Н. В. 65 12 4;
 68 7 26;
 73 2 37;
 73 10 14;
 73 12 18;
 75 4 15;
 76 2 9
 Гулин Д. 38 2 7
 Гульнин В. Г. 62 11 15
 Гуль В. Е. 62 8 14;
 74 5 19
 Гульковский П. А. 37 10 60
 Гульницкий Л. В. 37 12 39
 Гулюк А. 65 12 12
 Гуляев А. П. 77 3 32
 Гуляева В. В. 77 6 0602
 Гуляницкий В. С. 61 11 5

Гума В. В. 74 10 1011
 Гуменник Я. М. 63 2 34
 Гуменник Я. Я. 56 1 18;
 59 9 47
 Гуменников Н. Е. 73 3 18
 Гумеров М. 74 5 0537
 Гура Н. П. 72 12 20;
 76 6 0631;
 77 1 27
 Гурвиц М. А. 77 11 41
 Гурвич И. М. 68 4 32;
 73 11 17
 Гурвич Л. Л. 68 6 23
 Гургаль В. И. 68 8 33
 Гуревич А. Н. 63 5 45
 Гуревич М. Д. 70 9 15
 Гуревич Н. 67 7 31
 Гуревич Р. А. 73 3 13;
 74 8 0830
 Гуревич С. М. 76 9 0918
 Гуревич Ю. Г. 62 9 31
 Гуревич Я. А. 63 2 13
 Гурьев В. 36 12 13
 Гуриг Г. И. 73 2 24
 Гуриг И. А. 72 3 15
 Гурков К. С. 69 2 9
 Гуров Г. А. 77 9 0917
 Гурский Г. 71 1 20
 Гуртиков Н. 66 11 20
 Гуртман С. В. 67 3 14;
 74 7 0704
 Гурфинкель В. С. 70 12 12
 Гурчин Г. С. 62 3 7
 Гурьев В. М. 69 10 33
 Гурьев В. С. 71 4 7
 Гурьев Г. 73 6 10
 Гурьянов В. А. 71 2 3 обл.;
 71 3 18;
 65 2 26
 57 10 25
 77 7 36
 Гуса И. П. 76 4 33
 Гусаков В. 67 6 16
 Гусаров В. Н. 71 1 7
 Гусев Б. П. 61 9 8
 Гусев В. А. 71 3 8;
 74 2 9
 Гусев В. В. 37 5 37
 Гусев В. Н. 62 7 37
 Гусев Г. Г. 67 10 22
 Гусев Г. Н. 67 6 13;
 68 12 39
 Гусев М. Г. 76 9 29
 Гусев Н. М. 60 4 61
 Гусев Н. Ф. 58 2 18
 Гусев П. Д. 71 2 15
 Гусейн-заде А. Х. 77 7 27
 Гусейнов Э. А. 76 5 0508
 Гусицев Ф. Г. 77 3 0310
 Гуслицер И. И. 76 6 26
 Гусман М. Т. 56 3 24;
 57 11 7
 Гуссак Л. А. 74 3 8;
 76 2 9
 Гусынин А. И. 74 3 20
 Гуськов Г. Г. 69 7 15;
 71 1 38;
 74 8 6
 71 3 29
 Гут Ф. 58 5 25;
 59 12 19
 Гутерман М. Э. 74 9 10
 Гутин Д. Т. 77 5 32
 Гутон Н. 64 10 33
 Гуторович Н. М. 77 8 7
 Гутарц В. М. 74 8 0829
 Гуцан А. С. 72 6 14
 Гушин И. И. 68 6 25
 Гушин Н. И. 68 4 12
 Гушина И. И. 66 8 5
 Гюнашян К. 72 12 19

Д

Давиденков Н. Н. 31 2 18
 Давидова Д. Г. 69 9 12
 Давидян Д. 74 9 0947
 Давыденко И. Д. 57 7 7;
 57 11 16
 Давыдов А. 66 9 12;
 69 11 15;
 77 3 28
 Давыдов А. Б. 76 1 17
 Давыдов А. М. 75 6 38
 Давыдов Б. 73 9 37
 Давыдов Г. Д. 72 5 8
 Давыдов П. Д. 64 3 3
 Давыдов С. С. 76 4 14;
 71 1 34
 Давыдовы А. и Б. 69 2 24
 Давыдов В. Н. 62 9 31
 Дадунашвили А. С. 71 7 26
 Дайнаускас Р. 71 10 21
 Дайшутов М. С. 62 10 17
 Далаго Ю. В. 59 2 39;
 61 4 54;
 63 2 11
 Далькевич В. М. 76 7 0718;
 77 5 0530

Дамаскин Б. И. 36 10 18;
 37 4 43;
 37 8 46
 Дамбитс Г. Р. 67 1 16
 Дамебеков А. Е. 76 12 20
 Даниелянц А. В. 75 9 5
 Даниленко В. Д. 76 9 0928
 Даниленко М. П. 61 1 23
 Данилов В. Ф. 62 11 15
 Данилов В. М. 61 8 17;
 68 6 34
 Данилов Л. И. 56 2 30;
 57 5 18
 Данилов М. 73 4 19
 Данилов Н. Н. 73 11 15
 Данилов С. Г. 74 12 1208
 Данилевич А. В. 75 10 1013
 Дарбинян В. Л. 74 5 0541
 Даудрих Д. Д. 65 2 26
 Даушвили Д. К. 69 2 5
 Дашадиришвили Т. Д. 76 5 9
 Дашевский А. С. 56 2 10
 Двали Р. 74 12 1244
 Двалишвили И. 63 7 41
 Дворкин Д. Т. и Д. Ш. 70 3 36
 Дворников В. С. 74 7 18
 Девитт А. В. 69 2 5
 Девяткин В. Н. 74 12 31
 Девятков Е. 75 11 31
 Дежен И. Л. 75 3 0322
 Дежарев А. 64 6 9
 Дежарев А. М. 75 2 12
 Дежарев А. П. 60 2 3;
 61 4 20
 Дежарев В. А. 34 1 14;
 67 9 26
 Дежарев Г. А. 75 2 45
 Дежарев Е. М. 59 7 35
 Дежарев П. И. 37 11 11
 Дедков А. Т. 59 6 45
 Делов Н. Д. 63 12 13
 Дежесова П. Д. 70 3 36
 Дежина Н. С. 72 4 33
 Дейнега Г. Н. 75 5 25;
 77 5 37
 Дейнега Ю. Ф. 76 5 0522
 Деич Я. 77 2 34
 Делисто Л. Г. 77 4 7
 Делягин Г. 66 3 7
 Делянко Г. И. 68 11 17
 Дементьев В. В. 72 9 16
 Демидов В. В. 74 6 0604
 Демин А. В. 59 4 10
 Демин А. Н. 74 11 24
 Демин Г. 65 7 3
 Демин Е. И. 76 11 18;
 77 7 38
 Демин И. П. 69 6 15
 Демин К. К. 76 2 0252
 Демкин Ю. 66 9 39
 Демков Е. С. 73 9 23;
 76 7 32
 Демин В. М. 72 2 15
 Демченко В. 73 1 45
 Демченко Г. 74 12 22
 Демченко Н. И. 77 7 26
 Демченко М. 35 11 15
 Демьяненко А. Ф. 77 7 27
 Демьяненко И. 29 2 22
 Демьяненко Ф. И. 57 11 39
 Демьяненко Ф. П. 56 2 18
 Демьянков В. Н. 57 11 39
 Дендюк Г. В. 76 7 0718;
 77 5 0530
 Денесюк Ю. Н. 71 3 8
 Денисенко А. В. 77 9 0906
 Денисенко О. Н. 68 10 32
 Денисов В. Г. 73 8 16
 Денисов Г. В. 62 6 23
 Денисов Д. 65 1 10
 Денисов И. Н. 75 3 31
 Денисов Н. А. 63 11 36
 Денисов П. И. 61 4 16
 Денисов С. 67 8 34
 Денисов С. В. 74 5 0542;
 75 6 0643;
 76 6 0643;
 77 10 1027
 Денисов С. Ф. 59 2 26
 Денисов Ф. И. 37 2 32
 Денищенко А. Ф. В. А. 71 4 34;
 75 2 10
 Денищенко Ф. Ф. 56 2 18
 Деолетская А. Д. 77 7 27
 Дербенева В. 63 12 24
 Дервояд В. 73 4 26
 Дергалов В. С. 72 9 22
 Деревянов И. 74 3 23
 Державец А. Я. 75 1 32
 Дерий И. 64 10 11
 Дерханосов Н. И. 76 1 33
 Деркач А. 65 7 14;
 75 2 18
 Дерябкин П. А. 76 6 47
 Десятник Э. С. 74 9 10
 Дешевых Н. Д. 76 12 20
 Джавадян Н. С. 59 12 26

Джалиашвили В. Л. 70 6 41
 Джамагидзе Г. З. 77 7 0705
 Джапаридзе Б. Н. 71 7 26
 Джапаридзе П. В. 73 1 15
 Джафаров М. А. 76 11 14
 Джуманкулов Х. Д. 72 12 14
 Джундубаев Курманбек 76 6 23
 Дзабаев А. А. 71 3 35
 Дзахов И. Е. 71 6 21
 Дзержинский В. А. 76 12 21
 Дзинько Я. М. 70 11 19
 Дзюба П. Д. 76 3 42;
 77 4 29
 Дианов А. С. 64 3 4
 Диоров Н. А. 76 8 30
 Диденко Н. С. 71 11 36
 Диденко Н. Ф. 75 10 1027
 Дизер Э. Н. 76 10 28
 Дикарев Н. А. 70 1 40
 Дикер А. 65 1 5
 Дикин А. А. 62 7 10
 Дикушин В. И. 73 2 47
 Дилакторский Г. 74 1 24
 Дим С. 67 3 27
 Димитриев М. Д. 37 9 49
 Диндорго Я. 73 9 48
 Директор Б. Я. 71 3 13
 Диффинэ Э. А. 71 12 7
 Дмитриев А. 72 10 20
 Дмитриев В. А. 33 6 31;
 36 11 10
 Дмитриев В. И. 67 6 40
 Дмитриев Г. И. 72 12 31
 Дмитриев Е. Г. 72 6 14
 Дмитриев К. И. 56 1 31;
 56 2 32
 Дмитриев Л. Д. 57 11 13
 Дмитриев Н. А. 75 11 1111
 Дмитриев П. 67 12 33
 Дмитриевич Ю. В. 74 12 24
 Дмитриенко Ю. Д. 74 6 0646
 Дмитровский А. В. 72 8 15
 Добкин Д. 64 6 21
 Доброборский С. 62 12 29
 Добровидов А. Н. 71 9 17
 Добровольский В. И. 74 1 23
 Добровольский Д. С. 68 8 22
 Добромислов Б. И. 74 1 12
 Добросердов А. С. 61 9 19
 Добросердов К. А. 77 12 35
 Добротворский В. С. 36 7 9
 Доброхвалов П. П. 72 6 31;
 75 2 31
 Доброхотов А. Н. 74 3 20;
 76 6 23
 Доброхотов С. А. 77 5 0510
 Добрынин А. 74 6 0639
 Добрынин Ю. К. 69 11 40
 Добрыня Е. А. 74 5 0533
 Добряков Д. 69 11 28
 Добрянский П. 72 8 25
 Довгалев С. И. 76 5 37;
 76 7 16
 Довгалов В. И. 69 9 11
 Довгялло Г. Х. 76 7 16
 Довиденас В. И. 73 2 15
 Довлатян В. В. 62 6 16;
 62 12 13
 Догадин А. Г. 65 12 15
 Догаев Б. Е. 64 5 22
 Догановский М. Г. 77 4 15
 Доктор Ф. Ш. 71 3 34
 Докукин А. В. 74 11 1141
 Докукин М. П. 76 3 0328
 Документов В. И. 61 9 28
 Долбин В. И. 69 4 19
 Долгилевич М. 74 6 8
 Долгинова М. Е. 62 1 21
 Долгинова Н. Е. 61 2 10
 Долгирев Г. П. 69 11 40
 Долгов В. М. 73 12 1
 Долгов М. 69 4 16
 Долголенко А. А. 74 1 25
 Долгопосок Б. А. 56 3 16
 Долгополов Н. Н. 64 1 13
 Долженко П. Л. 77 1 42
 Доливо-Добровольский М. О. 57 11 3;
 62 1 17
 Долотов Ю. А. 71 3 13
 Доманицкий С. 75 9 23
 Домбровский Г. Е. 73 7 12
 Домбровский Н. Г. 60 3 64
 Домшак М. 65 5 4
 Донец С. Г. 77 1 24;
 77 7 22
 Донецкий И. 75 12 10
 Дормакович П. 65 5 17

Дорман В. Г. 57 10 27
 Дорман Е. И. 69 4 19
 Доровский Н. 76 11 22
 Дорогов В. К. 75 7 0722
 Дорогутин Ю. П. 76 11 19
 Доронин Д. М. 59 8 38
 Доронин Н. 72 9 27
 Доронин А. М. 58 3 10
 Дорохов А. А. 64 1 24;
 67 6 18
 Дорохов О. И. 62 8 3
 Достанко А. 71 12 40
 Достоевский А. Ф. 62 11 18
 Драговцев А. М. 56 2 15;
 57 11 39;
 59 12 15
 Драйн Н. И. 76 4 0411
 Дралюк В. Н. 70 4 27
 Дранова Ж. И. 70 4 41;
 76 2 29
 Драпалюк В. Л. 77 7 0707
 Дрецер И. М. 65 4 12
 Дробов С. А. 69 2 4
 Дробышев Ф. 69 9 17
 Дрогин Б. И. 75 11 39
 Дрозд В. А. 76 8 21
 Дрозд И. Ф. 37 6 45
 Дрозд М. С. 72 1 17
 Дроздин В. 73 7 30
 Дроздов А. 30 6 7
 Дроздов С. В. 72 9 12
 Дроздовский А. В. 34 8 6;
 38 4 26
 Дрокин Д. В. 69 5 18
 Дружков А. А. 57 3 16
 Друцкий А. 73 3 39;
 76 12 15
 Дубенский А. А. 61 12 8
 Дубинин Г. 30 6 16
 Дубинин Н. П. 73 2 17
 Дубинский Л. Р. 77 11 1111
 Дубинский М. Г. 67 11 7;
 76 11 10
 Дубицкас В. Ю. 75 3 0320
 Дубицкий А. М. 76 12 20
 Дубицкий Л. 67 7 36
 Дубицкий В. И. 57 6 35
 Дубнов В. Е. 77 3 0308
 Дубов В. М. 57 8 28
 Дубовиков В. В. 77 7 27
 Дубовин К. А. 66 3 18
 Дубровский А. Д. 77 11 26
 Дубровский П. И. 66 7 39
 Луганов Г. В. 74 11 1113
 Луда В. В. 70 7 37
 Лударек Ф. М. 72 7 19
 Лудельзак Л. В. 57 6 3 обл.
 Лудиньш М. М. 77 6 23
 Лудко Д. А. 70 11 6
 Луднев В. Т. 76 10 43
 Лудов Е. И. 60 12 8
 Лудолов А. 65 4 28
 Лудев В. С. 62 7 4
 Лудов В. И. 71 2 15
 Дульчевский Д. А. 31 8 37;
 35 12 11;
 36 7 6;
 58 11 7;
 60 6 30
 74 10 36
 77 7 27
 63 5 9
 30 12 18
 75 6 0626
 77 9 19
 71 4 4 обл.;
 75 7 0748
 Луханов И. Б. 30 10 21
 Луховные Я. С. и Л. М. 75 9 17
 Лызинский В. В. 71 12 8
 Лынин С. А. 57 3 19
 Ляков А. 64 7 6
 Ляков Б. 67 2 33
 Ляков В. И. 61 8 6
 Ляков В. С. 75 3 34
 Дьяков П. П. 57 7 33;
 57 10 15
 Ляконова В. 73 1 34
 Ляченко А. И. 76 4 33
 Ляченко В. 65 10 38
 Ляченко Я. 68 7 14
 Дюкарев В. В. 75 3 0326
 Лядкин Б. М. 61 4 16
 Дядюченко Л. М. 66 4 22
 Дяченко К. И. 71 3 5

Е

Евдокимов Г. 67 12 14
 Евдюков М. В. 67 11 17
 Евдюков М. 66 3 23
 Евилевич М. А. 75 2 0233
 Евласов С. Е. 66 8 36;
 74 5 0539
 Ерсеев В. В. 65 2 12
 Евсеева В. В. 58 2 40
 Евсеева Р. П. 76 10 20
 Евстафьев Н. А. 76 11 11

Евстратов М. 36 2 48
 Евтеев О. Н. 77 4 7
 Евтифеев П. И. 74 5 26;
 75 3 0314
 Евчихевич Б. О. 29 8 29
 Егоренко И. А. 69 3 15
 Егоров Б. С. 60 2 58;
 63 8 25;
 67 10 40
 Егоров В. И. 73 4 9
 Егоров Е. А. 77 6 0610
 Егоров И. Ф. 57 7 19;
 66 9 38;
 71 3 29
 Егоров Н. А. 75 11 13
 Егоров П. 37 3 44
 Егоров С. 66 2 23
 Егорова А. Б. 77 5 15
 Единый Ю. 67 7 12
 Едунов Н. 73 4 21;
 73 12 14
 Ежова Т. Н. 73 5 28
 Езжев А. С. 75 5 0518
 Езовит Г. П. 57 10 44
 Екименко Н. А. 76 5 37
 Екимов К. 57 6 21
 Екимов П. 77 3 28
 Елатлиш И. В. 30 8 29
 Елепин А. П. 77 9 0906
 Елецкий Н. В. 77 4 7
 Елисеев В. В. 65 5 18
 Елисеева В. И. 74 6 24
 Елюков И. 74 5 0529
 Емельченков В. 74 2 25
 Емельянов Г. 65 7 3
 Емельянов И. В. 74 1 0106
 Емельянов И. К. 67 12 30
 Емельянов И. Х. 56 2 6
 Емельянов Н. В. 75 5 0502
 Епифанов П. А. 77 4 41;
 77 5 42
 Епишкин Ю. 76 11 37
 Ермаков М. А. 76 1 27
 Еремеев В. 64 1 30;
 69 12 32
 Еремеев И. Д. 57 11 20
 Еремин А. В. 76 1 33
 Еремин В. А. 75 7 0715
 Еремин В. П. 73 3 9
 Еремин И. Я. 71 3 13
 Еремин С. И. 36 11 18
 Еременко В. В. 70 7 7
 Еременко В. С. 59 1 44
 Еременко К. А. 76 10 31
 Еременко М. П. 37 11 28
 Еремичев А. Н. 34 8 18;
 37 11 31
 Еркин А. 73 10 33
 Еркин В. А. 75 12 1245
 Ерышкин И. 63 4 46
 Ермаков А. 68 8 40
 Ермаков Е. И. 76 10 21
 Ермаков И. А. 59 1 26
 Ермаков И. Е. 71 6 9
 Ермаков К. 67 2 40
 Ермаков Н. Ф. 38 3 29
 Ермаков Ю. М. 73 7 30;
 75 3 32;
 75 11 18;
 76 2 37;
 76 11 23;
 76 12 14;
 77 6 21;
 77 9 21
 71 9 40
 Ермакова Т. П. 77 9 14
 Ермакова Ю. П. 77 9 14
 Ермилова А. Н. 31 3 1 обл.
 Ермолаев А. Е. 77 2 7
 Ермоленко Д. З. 76 5 0510
 Ермоленко И. Н. 70 10 19;
 76 7 16
 Ермолин В. Н. 72 2 28
 Ермолин Г. А. 76 4 16;
 77 1 34
 Ермолов И. Н. 68 7 32;
 76 11 28
 Еровой Т. 33 7 7
 Ерофеев Б. А. 75 9 0906
 Ерошин С. М. 73 4 23
 Ерошкин А. И. 73 8 26
 Ерошкин А. Н. 76 9 29
 Ерусланов А. С. 71 7 14;
 74 9 33
 Ершов В. В. 76 1 5;
 76 9 17;
 77 11 37
 Ершов Ю. А. 74 11 1139
 Ершова А. А. 71 9 40
 Ершова О. 72 8 24
 Есен В. А. 74 10 35;
 77 7 23
 Есин П. С. 76 2 47;
 77 6 23
 Есипов И. Д. 37 5 49
 Еськов Е. К. 75 11 1143
 Ефименко В. И. 69 6 34
 Ефименко Н. 63 11 38
 Ефимов Е. А. 76 3 0338
 Ефимов И. И. 71 10 17
 Ефимов Л. А. 75 11 9
 Ефимов П. И. 29 8 16

Ефимов Ю. П. 76 9 29
 Ефимцев А. Г. 34 2 14
 Ефимов В. 72 5 25
 Ефимченко Н. Н. 63 4 46;
 67 12 9
 Ефишев И. И. 57 7 18
 Ефремов А. В. 62 10 17
 Ефремов Д. В. 67 6 7
 Ефремов Е. 68 4 33
 Ефремов Н. Е. 74 12 1237

Ж

Жабин И. Я. 77 12 27
 Жаворонкин В. Г. 76 6 23;
 77 1 17
 Жаворонков Н. 59 7 6
 Жаворонков М. М. 74 2 10
 Жагальян Н. Н. 73 1 14
 Жадаев В. Г. 37 8 30;
 57 8 28
 Жадзишский Г. А. 70 8 12
 Жальнеравичус С. С. 77 6 15
 Жамкочан А. М. 77 3 0332
 Жангарин А. И. 72 2 13;
 77 7 27
 Жариков И. И. 60 6 45
 Жарков А. В. 74 7 0727
 Жарков Ф. И. 57 3 37
 Жарницкий Д. И. 67 10 22
 Жданов В. В. 76 3 0322
 Жданов Н. И. 36 8 24
 Жданов П. А. 66 12 7
 Жевелев Г. И. 76 1 33
 Жегалова Т. С. 37 4 17
 Жегневский М. А. 59 2 26
 Жежерин Р. П. 36 9 31
 Желавский В. 65 7 15
 Желдаков Ю. Н. 72 6 12
 Железняк В. С. 68 4 38
 Желиговский В. А. 73 2 19
 Желонкин В. 62 3 11
 Желтухин Д. В. 63 1 3
 Желтый Я. П. 76 6 0645
 Желудев И. С. 65 4 5
 Жемочкин А. И. 37 8 47
 Жербин Б. Н. 57 10 25
 Жердев И. К. 30 8 29
 Жеребцов П. Г. 30 10 23
 Жернакова Г. В. 76 6 0631
 Жестяников В. 72 6 16
 Живалов С. Е. 76 12 1215
 Живов М. С. 66 9 19
 Жигарев С. В. 76 6 0606
 Жигачев Л. И. 76 12 12
 Жидонис В. 74 11 21
 Жижин Н. Е. 57 10 2 обл.
 Жилевич И. И. 60 5 45;
 72 12 31
 Жилин А. И. 38 5 44
 Жилинский А. Н. 71 4 7
 Жилин В. Б. 62 11 9
 Жирнов В. Ф. 72 5 8
 Жиров В. И. 56 2 2 обл.
 Жислин Я. М. 76 8 12;
 76 11 1123
 Житников А. 74 1 26
 Житницкий В. А. 77 3 17
 Жицкий М. А. 73 8 17;
 77 9 6
 Жмудь Е. С. 76 7 0707;
 77 3 32;
 77 9 22;
 77 11 41
 Жодзишский Г. А. 74 2 17
 Жолквер А. Е. 37 10 46
 Жолнин В. 66 10 12
 Жолондковский О. И. 65 3 5;
 67 12 33;
 69 8 35;
 70 6 28;
 75 8 29
 Жуйков А. И. 38 2 48
 Жуйков Ю. Г. 68 7 12
 Жук И. П. 69 8 31
 Жук Н. Е. 77 2 37
 Жукевич-Стош Е. А. 67 10 22
 Жуков А. А. 58 5 6;
 65 6 4
 Жуков В. В. 72 3 28
 Жуков В. П. 75 7 0739
 Жуков К. В. 60 2 11;
 60 5 25
 Жуков М. Ф. 76 11 9
 Жуков П. И. 57 5 8
 Жукова В. 67 2 33
 Жуковский Б. Д. 72 1 10;
 77 6 5
 Жуковский М. А. 29 11 5
 Жуковский Н. Е. 59 6 23;
 60 6 54;
 61 6 26;
 65 1 20

Жуленев Е. П. 70 3 39
Жунко В. И. 59 8 39
Журавлев В. К. 74 10 1019
Журавлев В. Ф. 76 12 16
Журавлев И. А. 37 11 13
Журавлев Л. Т. 74 11 1110
Журавлев Ю. 74 4 0416
Журавская Н. К. 77 9 14
Журавская С. А. 75 1 21
Журавский Д. И. 62 8 14
Жураховский П. Н. 66 8 25
Журб В. Н. 56 2 30
Журко В. 65 7 27
Жуков Н. М. 77 1 17
Жуховицкий А. А. 56 4 13

З

Забиров Г. А. 71 2 16
Заболотный А. В. 74 11 1137;
75 1 0113
Заболотный И. П. 29 8 43
Заборко Ю. М. 66 10 13
Забродкин А. Г. 71 12 10
Забродский С. 65 12 12;
66 1 25
Забудкин М. Е. 69 11 40
Заварзин П. Т. 77 3 0309
Завируха Н. 74 8 10
Завитневич Н. А. 77 2 13
Завойский А. 73 12 37
Завойский Е. К. 72 11 5
Завражин Н. 75 11 31
Завьялов В. В. 61 11 19
Загарий Г. И. 75 3 0307
Заглада Е. А. 72 1 28
Загляда В. Г. 75 12 1235
Загозин В. А. 75 6 0645
Загорельский Г. А. 72 11 20
Загороднюк В. Т. 77 11 34
Загоруйко Н. К. 65 10 15
Загребельный В. П. 70 7 1
Загряжский Д. А. 57 7 47;
62 9 26
Загуловский Л. М. 71 11 1
Загуманис А. Я. 71 11 28
Задде В. В. 70 10 6
Задереев Н. 64 1 23
Задоренко А. К. 35 5 11
Заев Н. Е. 61 4 31;
76 12 40
Зазовский И. А. 77 9 0901
Занкин Д. 56 5 15
Зайдель Н. Н. 58 5 22
Зайко В. П. 71 1 7
Зайнутдинов С. А. 72 11 1
Зайончковский А. Д. 62 8 28
Зайцев А. И. 77 2 21
Зайцев В. А. 69 2 4
Зайцев З. 59 10 12
Зайцев И. 63 8 27
Зайцев И. Г. 29 3 29
Зайцев И. С. 34 3 36;
35 5 13
Зайцев К. Ф. 59 9 47;
67 9 15;
72 9 36;
74 2 0233
Зайцев Л. 66 2 16
Зайцев М. А. 75 6 30
Зайцев Н. И. 59 10 32;
63 4 46
Зайцева А. Б. 57 7 12;
57 9 3
Зайцева А. К. 70 10 6
Зайцева Г. 71 5 4 обл.
Зайченко Ф. А. 59 8 8
Законов А. 71 8 25
Закревский И. 75 12 30
Закс М. И. 37 6 36
Залесский В. И. 68 6 25
Залетаев А. В. 76 11 1121
Заливадный Б. С. 71 1 11
Залипо М. П. 63 12 32
Заликин Л. И. 75 8 8
Залуцкий Б. М. 76 5 37
Зальцман Б. 34 4 15
Зальцман Л. И. 75 3 45
Залимтдинов К. Г. 75 6 0607
Замараев А. 73 7 31
Замон С. А. 68 11 36
Занегин Л. А. 72 2 31
Заноха В. И. 77 11 1113
Запалов Ю. И. 77 3 0330
Заплетников И. Н. 77 11 1103
Зараковский Е. А. 61 11 19
Зарезанков Г. Х. 72 5 33
Зарецкая Р. 64 7 35
Зарецкий М. 66 10 7
Заринский В. А. 71 11 18
Зарипов М. М. 62 6 12;
68 1 32

Зарницкий Я. 63 8 4
Зароченцев Г. 68 2 15
Заруба В. Ф. 76 8 0846
Зарубин А. Б. 71 6 17
Зарубин Г. 65 3 9
Зарубин П. А. 77 1 30
Заславский Б. О. 71 2 15
Заславский В. Л. 74 3 0312
Заславский Д. И. 69 2 5
Застер Л. 62 11 30
Засыпкин А. И. 59 8 27
Затучный С. Д. 77 2 0211;
77 9 21
Захаренко В. С. 67 11 7
Захарин Ю. 36 1 42
Захаров В. А. 76 9 0247
Захаров В. В. 72 2 33;
77 11 22
Захаров В. П. 75 10 24;
76 10 21
Захаров В. Я. 74 11 1105
Захаров И. Д. 74 9 0908
Захаров М. 65 11 16
Захаров Н. И. 74 2 10
Захаров П. С. 37 8 49
Захаров С. К. 71 8 27
Захарова А. И. 64 3 3
Захаровы В. В. и Э. Д. 74 1 0129;
75 12 1222
Захарченко А. А. 63 6 26
Захарченко П. И. 56 3 16;
57 7 12;
57 9 3
Защепин Н. Н. 77 12 26
Защирский В. М. 68 11 26
Заяш И. В. 69 2 15
Звездина Е. Е. 70 1 13
Звенигородский Э. 67 5 34
Зверев А. 63 8 22
Зверев И. В. 30 7 6
Зверев И. И. 74 7 0732
Зволинский Н. П. 59 1 40;
65 2 26
Звонникова Л. Н. 77 12 35
Звягин П. З. 57 11 7
Згура А. 67 5 7
Здоров С. Ф. 57 11 7
Зевакин П. А. 74 7 0735
Зейберлих Э. К. 37 3 32
Зеленецкий О. В. 71 2 3 обл.
71 3 18
Зеленин А. Н. 66 2 16;
68 4 32
Зеленин Е. Е. 76 3 19;
77 1 34
Зеленков А. 67 7 37
Зеленухин А. 65 10 16
Зеленцов А. И. 64 2 13
Зеленьков Ф. Д. 63 2 36
Зеликман А. В. 71 5 10;
73 12 35
Зеликов А. 73 7 14
Зелинский Н. Д. 67 1 9
Зельдин Л. И. 57 2 20
Зельдович А. Г. 77 12 40
Зельдович Я. Б. 73 2 33
Земзеров А. И. 76 6 0669
Земин В. 66 9 16
Землер Б. М. 70 3 31
Землеруб В. А. 37 4 26
Земляков Н. В. 76 12 10;
77 1 39
Землян В. Н. 76 1 24
Земсков Г. В. 76 9 30
Зенин В. 65 3 9;
68 10 14
Зенищев В. А. 62 10 35
Зенькович И. 73 7 47
Зервас Ф. Я. 71 7 26
Зернов М. 30 6 19
Зерчинов А. А. 68 3 11
Зик К. 77 10 1020
Зильбер Л. А. 68 5 27
Зимин В. А. 76 10 37;
77 6 0605
Зимин П. А. 77 1 9
Зингер Б. 65 11 27
Зиневич Д. И. 77 2 0222
Зиновенко В. И. 75 9 0904
Зиновьев А. Г. 72 1 10
Зиновьев В. С. 72 8 21
Зиновьев Н. Ф. 63 12 2;
69 1 2
Зиновьев Р. В. 69 3 2
Зиновьев Ю. 64 12 12
Зинюк Р. Ю. 76 5 2
Златин Л. Е. 57 10 26
Злобин Ю. А. 71 12 5
Злоцковский Л. И. 63 11 36
Злыгостев К. А. 77 1 22
Знайченко С. Г. 37 1 35
Знаменский В. 64 6 9
Зобнин Б. 63 4 46
Зозуля Б. 66 5 15
Золин А. В. 69 3 16;
69 9 21
Золотарев Б. Б. 74 11 1118
Золотарев К. Я. 56 2 14
Золотарев Т. Л. 66 6 37

Золотаревский Л. С. 74 8 0835
Золотов Л. А. 69 6 37
Золотухин А. В. 76 1 18
Золотухин П. А. 75 2 30
Зорин А. 68 7 30
Зорин В. Д. 70 6 18
Зорин Н. Н. 71 3 19
Зорин Ю. Н. 59 8 12
Зотов А. Д. 69 10 26;
75 6 39
Зотов А. Н. 70 10 9
Зотов В. 69 7 5
Зотов Ю. 63 4 46
Зотьев А. И. 74 3 16
Зубатый А. А. 76 1 0146
Зубков В. П. 68 4 6;
68 6 34
Зубов В. В. 72 7 38
Зубов М. Ф. 63 1 17
Зубовский Г. 64 1 13
Зубриенко Г. Л. 77 3 44
Зубрилин А. А. 37 9 43
Зубрицкий Г. В. 70 7 7
Зудин В. М. 58 6 25
Зудин В. И. 37 10 29
Зуев А. 66 5 39
Зуев Г. А. 31 3 9
Зуев К. И. 61 11 19
Зусман Л. П. 69 11 34
Зусмановский З. А. 67 6 13;
68 12 36;
76 11 16
Зыбалов Г. З. 70 10 23;
75 3 0309
Зюбрик А. И. 73 1 14

И

Ибрагимов Ю. И. 75 1 21
Иваненкова Е. Д. 74 6 0612
Иванков В. А. 62 5 11;
62 6 9
Иванов А. В. 67 11 28;
69 11 32
Иванов А. И. 57 10 14;
72 1 12;
73 4 23;
75 6 34;
76 11 1123
Иванов А. Н. 37 4 35;
59 1 42;
76 11 30
Иванов А. П. 75 4 0405;
77 7 22
Иванов А. Ф. 57 10 40
Иванов Б. Г. 65 11 8
Иванов В. А. 69 6 8;
77 2 36
Иванов В. В. 76 7 24
Иванов В. Е. 57 9 39;
77 11 22
Иванов В. И. 35 12 13;
37 2 45;
37 11 45;
73 12 29
Иванов В. К. 76 7 20
Иванов В. П. 57 8 29;
65 3 20;
65 12 42;
66 3 9
Иванов В. Ф. 77 9 25
Иванов Г. П. 70 2 2;
73 11 20
Иванов Д. П. 75 8 11
Иванов Е. Г. 77 11 35
Иванов И. Д. 62 3 7
Иванов И. Е. 38 3 51
Иванов И. И. 59 9 27
Иванов И. П. 30 2 25
Иванов И. С. 57 11 7
Иванов К. Ф. 74 6 20
Иванов Л. А. 68 8 14;
75 2 30;
75 3 37
Иванов М. Г. 75 3 12
Иванов Н. А. 56 4 37;
62 4 33
Иванов Н. З. 77 5 19
Иванов Н. П. 57 10 44
Иванов О. 65 4 16
Иванов П. 63 12 12
Иванов С. Д. 63 2 13
Иванов Ф. С. 75 5 13
Иванов Ю. Н. 62 9 28;
65 7 15
Иванова М. М. 62 8 3
Ивановская Е. А. 63 12 32
Ивановы В. Е. и В. В. 73 8 29
Иванцов О. М. 65 11 2
Иванченко В. 68 6 7
Иванюта А. М. 59 2 11
Ивашов В. И. 77 9 14
Иващенко А. 66 9 39
Ивенский Н. С. 77 2 37
Ивкин Е. М. 77 11 1113
Ивлиев В. А. 71 2 7;
71 12 5
Ивушкин В. В. 77 3 0302

Ивченко А. Г. 70 4 11
Игнатов Л. А. 59 6 40;
76 4 0442
Игнатов М. Х. 57 11 10
Игнатченко Е. А. 65 11 2
Игнатев А. 64 1 31
Игнатьев А. М. 36 5 24;
69 4 8;
71 8 2;
73 8 7
Игнатьев Г. И. 76 4 0409
Игнатьев К. П. 60 3 54
Игнашев Е. П. 73 9 11
Иголкин А. И. 62 1 35;
75 3 0324
Игошин Н. 62 1 23
Игудесман Р. Е. 73 4 9
Иевинь И. К. 75 7 4;
77 3 0328
Иевлев А. И. 30 10 21
Иевлев В. М. 58 8 16
Изаков Ф. Я. 63 7 4
Изаксон И. 66 11 12
Изаксон Х. И. 67 5 16;
70 4 11
Измоленов Ю. А. 65 2 9;
66 5 11;
66 10 10;
68 8 31
Израель Х. М. 57 6 44
Израилев Р. А. 71 3 13
Израйлит И. М. 69 2 4;
69 5 29
Изрин А. И. 59 6 45
Изюмов Д. 71 11 8
Иконников С. 69 11 40
Иларионов В. А. 77 3 30
Илизаров Г. А. 76 4 0213;
77 2 27;
77 9 30;
77 11 21
Илык Т. А. 74 4 6
Ильгисонис В. К. 65 12 15;
70 6 30
Ильевский Н. И. 72 9 22;
73 2 36
Ильин В. Д. 65 10 3
Ильин В. Н. 75 9 20
Ильин С. 29 1 45
Ильин Т. 70 10 8
Ильинский А. М. 72 6 34
Ильинский И. Н. 75 9 23
Ильинский Ю. 67 8 34
Ильичев М. 66 10 12
Ильиченко В. З. 71 11 12
Ильченко А. И. 73 10 43
Ильющин С. В. 37 2 13;
38 1 16;
57 11 7;
62 2 35;
70 4 11;
71 1 18
Ильященко Б. Р. 72 2 31
Ильящук Ю. М. 71 4 18
Илюхин В. В. 77 9 14
Илюхин И. М. 62 1 7
Илющенко А. М. 38 3 51
Илющенко Н. Г. 73 12 7
Имерели В. Б. 74 6 0641
Индиченко И. Г. 69 9 17
Индлин Ю. 66 7 38
Инкпе А. К. 68 5 30
Иноземцев А. Л. 76 2 3
Иноземцева А. М. 63 3 33
Иночкин И. П. 59 8 2;
61 8 37
Инюшин В. М. 75 4 8;
75 6 0639;
77 5 23
Иоанесян Р. А. 56 3 24;
57 11 7
Иойриш Н. П. 37 2 42;
37 7 42
Ионенков П. М. 72 9 27
Ионов В. Г. 58 3 19
Ионов Г. И. 75 3 0301
Ионов Л. П. 61 3 29
Иосад Э. 71 11 24
Иоспа З. С. 77 10 42
Иоффе А. И. 29 5 27;
65 2 28
Иоффе А. Ф. 57 10 44;
59 6 3;
65 4 10;
67 1 9;
67 6 7;
70 4 11
Иоффе Б. А. 65 7 15;
69 7 30;
70 5 12;
77 12 42
Иоффе И. Л. 71 3 13
Иоффе М. 68 4 33
Иоффе Я. И. 37 8 21;
38 3 44;
57 2 4
Иоффе Ш. И. 62 8 28
Ипполитов А. В. 72 3 28
Ипполитов В. 64 7 6
Ипполитов Ю. А. 71 6 26
Ирбитс-Войводс Ю. 73 5 33



ПРИНЦИПИАЛЬНОСТЬ

Лев КОРСУНСКИЙ

Пришел я к директору:

— Я проект принес!

— Какой проект? — поморщился директор.

— А такой, что не нужен нам сторож дядя Эдик. Сидит он целыми днями в кресле и периодически в дрему впадает...

— Знаю,— говорит директор.

— ...а вот машинистка нужна!

— Знаю,— говорит директор.— Только сторож нам по штатному расписанию положен, а машинистка не положена.

— Пусть тогда дядя Эдик на машинке печатает.

— Я ему предлагал, а он своей специальностью дорожит.

— А как же проект? — говорю.— Он ведь экономию даст...

— Может, Эдик пьет? — вздохнул директор.

— Не пьет.

— И с обязанностями справляется?

— Справляется.

— И не опаздывает?

— Не опаздывает.

— Не могу я его уволить!

Ладно. В другой раз пришел я к директору:

— Не нужны,— говорю,— нам лифтеры. Сами будем в лифте ездить, не маленькие!

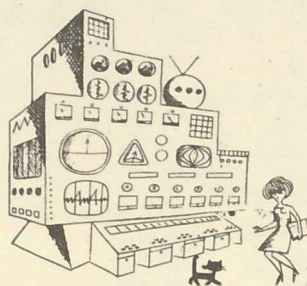
— Куда же мы лифтеров денем? — приуныл директор.— Ну ты иди, иди, а я тут подумаю.

В ту же ночь я проснулся от такой мысли: зачем нам директор? У него же по всем вопросам заместители есть!

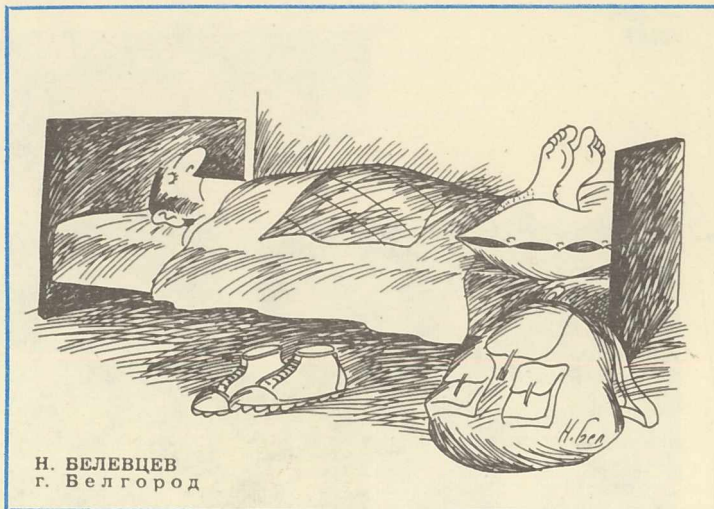
Утром иду я к нему с этим проектом, а он сам меня ищет:

— Мы тут,— говорит,— тоже подумали и решили, что не нужны нам два сантехника. Нечего им вдвоем баклуши бить— а ты ведь как раз сантехник?..

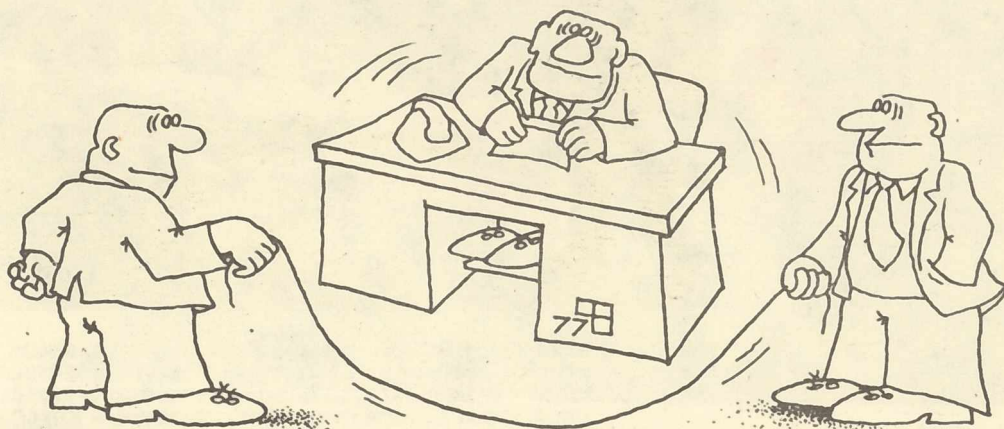
Пошел я в отдел кадров и уволился. Из принципа.



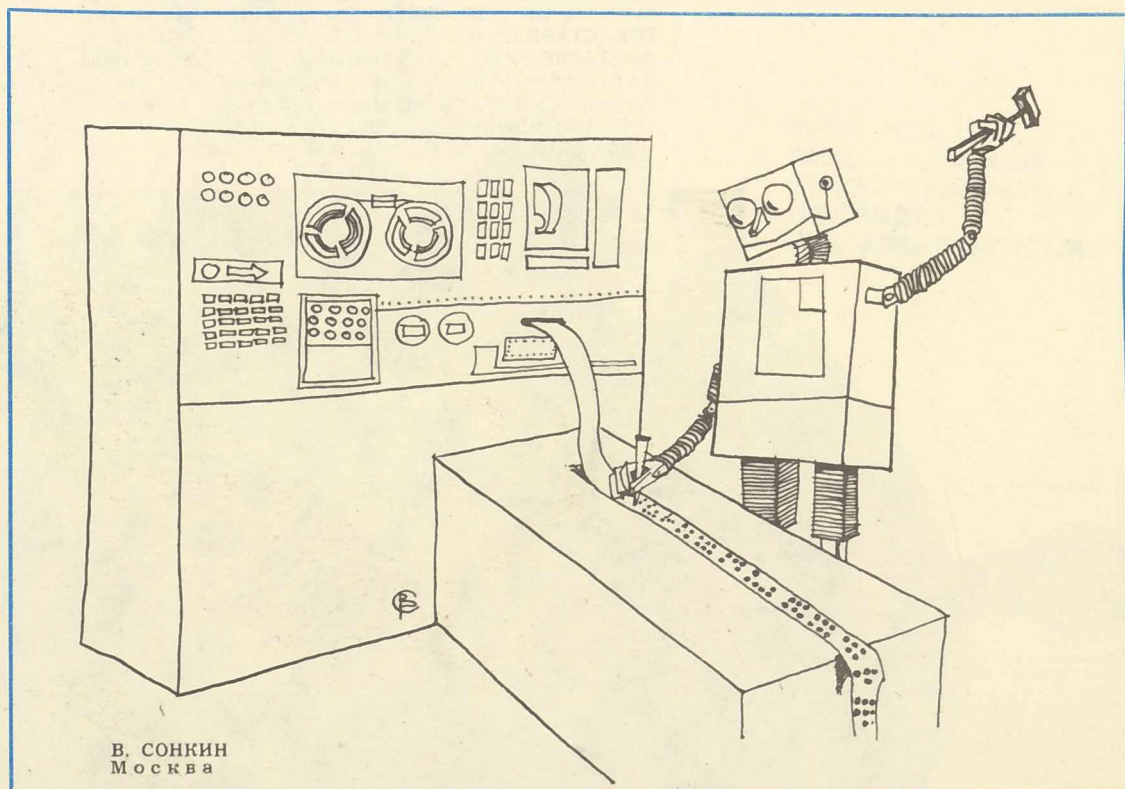
Иностраный юмор



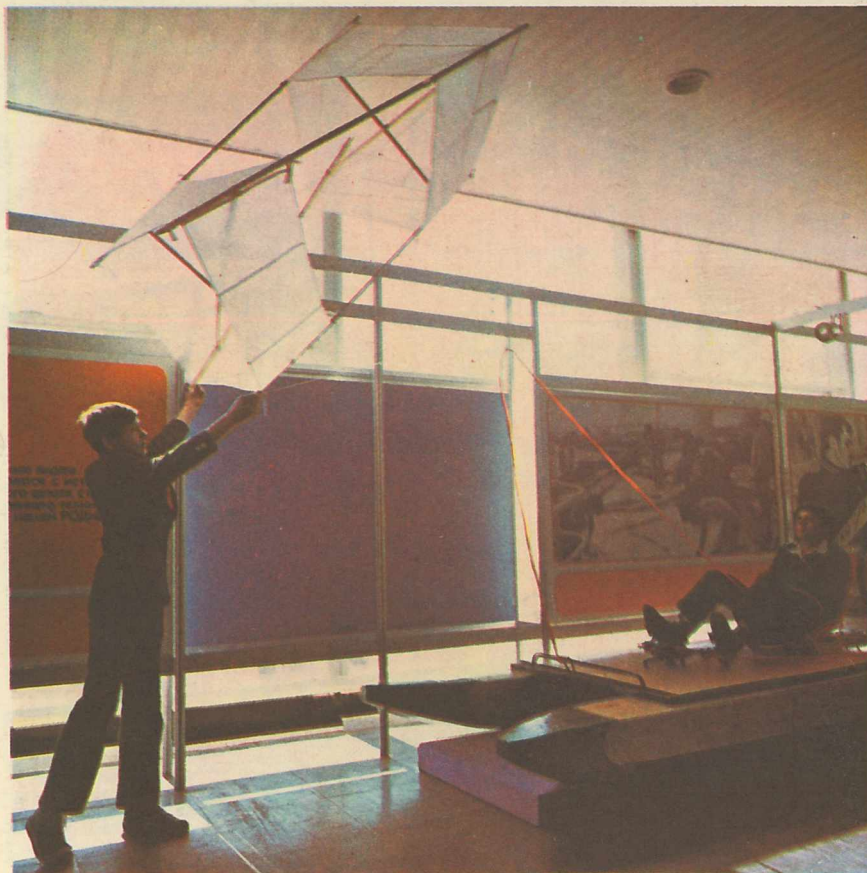
Н. БЕЛЕВЦЕВ
г. Белгород



В. ФЕДОРОВ
г. Челябинск



В. СОНКИН
Москва



ЧЕТЫРЕ С ПОЛОВИНОЙ МИЛЛИОНА ШКОЛЬНИКОВ НАШЕЙ СТРАНЫ ЗАНИМАЮТСЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ТВОРЧЕСТВОМ. К ИХ УСЛУГАМ БОЛЬШАЯ СЕТЬ ВНЕШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ: ДВОРЦОВ И ДОМОВ ПИОНЕРОВ, СТАНЦИЙ И КЛУБОВ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ, НАУЧНЫХ ОБЩЕСТВ УЧАЩИХСЯ. СТАЛИ ПОСТОЯННЫМИ ОЧНЫЕ И ЗАОЧНЫЕ ОЛИМПИАДЫ, КОНКУРСЫ НА ЛУЧШЕЕ УЧЕБНО-НАГЛЯДНОЕ ПОСОБИЕ, КОНСТРУКЦИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА И Т. Д. МНОГИЕ ИХ ПОБЕДИТЕЛИ БЫЛИ УДОСТОЕНЫ ЧЕСТИ ПРЕДСТАВЛЯТЬ СВОИ РАБОТЫ НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЫСТАВКЕ НТТМ-78. СРЕДИ НИХ ГЛИССИРУЮЩИЙ КАТАМАРАН С ПАРУСОМ-ЗМЕЕМ, СДЕЛАННЫЙ В КРУЖКЕ ЮНЫХ КОНСТРУКТОРОВ ШКОЛЫ № 648 г. МОСКВЫ, И ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ УБОРКИ ОВОЩЕЙ, СОЗДАННОЕ ШКОЛЬНИКАМИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

